

**O que é informática e sua essência.**

**Pensando a “questão da informática” com M. Heidegger**

*Murilo Cardoso de Castro*

*Pode acontecer também que a história e a tradição serão suavemente ajustadas em sistemas de recuperação de informação os quais servirão então como recurso para as necessidades inevitáveis de planejamento de uma humanidade ciberneticamente organizada. A questão é se o pensar também será encerrado no negócio de processamento de informações. (Martin Heidegger, Prefácio a Wegmarken, apud HEIM, 1999)*

<b>Introdução .....</b>	<b>4</b>
<b><i>I. Técnica e tecnologia ocultam a techne .....</i></b>	<b>16</b>
I.1 A Questão da Técnica/Tecnologia da Informação.....	25
I.1 Essência da técnica e essência da informática .....	29
<b><i>II. A Informática e seu Meio .....</i></b>	<b>53</b>
II.1 A “Metafísica Producionista” .....	54
II.2 Mundo circundante e meio.....	58
II.3 O meio e o dar-se da informática.....	67
II.4 Meio: os qualificadores técnico, científico e informacional .....	75
II.4.1 Técnico .....	76
II.4.2 Científico .....	84
II.4.3 Informacional.....	89
II.4.4 Técnico-Científico-Informacional.....	92
II.5 Meio e informática: ontogenia comum? .....	97
<b><i>III. A Informatização.....</i></b>	<b>104</b>
III.1 Informação – Fluído da Informatização .....	114
III.2 Cibernética – <i>Arqué</i> da Informatização .....	120
III.3 Matematização – Ideia Mentora da Informatização .....	128
III.4 “Logicização” – Matriz Teórica da Informatização .....	134
III.5 Cálculo, lógica e algoritmo – Bases da Informatização.....	140
III.5.1 A característica universal .....	141
III.5.2 Sistema formal e algoritmo.....	146
III.5.3 A maquina universal .....	152
III.6 A Industrialização da Memória .....	155
<b><i>IV. A informática, engenho de representação.....</i></b>	<b>163</b>
<b><i>Conclusão.....</i></b>	<b>180</b>
<b><i>Bibliografia .....</i></b>	<b>184</b>

## Introdução

O termo "informática", em sua etimologia, designa uma técnica, no caso, uma "técnica da informação", ou como se costuma chamar, dada a incorreta assimilação de técnica e tecnologia, uma "tecnologia da informação". Até aí nada de surpreendente. Diria mesmo que para muitos uma definição satisfatória do que é a informática, embora continue não dizendo nada sobre o que ela *é*.

Este simples exercício etimológico, embora insatisfatório em dizer aquilo que faz a informática ser o que é, no entanto, abre a possibilidade de formular melhor a questão "o que *é* a informática?". À medida que se substitui um único termo dado por conhecido, pela composição articulada, por uma preposição "de", de dois outros que também interessam esclarecer, abre-se um campo de questões. Cada termo sustenta uma noção muito própria, no mais das vezes supostamente conhecida. Oferece também a possibilidade de especular a identidade e a diferença entre técnica e tecnologia. E, mais que tudo, preenche o espaço de sentido de algo tão distante ontologicamente, porém tão próximo, tão íntimo, onticamente.

Por outro lado, este encaminhamento pela etimologia do termo informática, entendida como "tecnologia da informação", pode ser enganosa e "velar" ao invés de "re-velar", dar a ver ao mesmo tempo que volta a ocultar, a essência da informática. Especialmente quando o termo informática se associa nos dias atuais a: uma indústria, um setor da economia; um conjunto de profissionais que trabalham no desenvolvimento e manutenção deste setor econômico e seus produtos; e a parafernália de equipamentos e aplicativos produzidos por este setor, incluindo aqueles a serem incorporados, embutidos em outros produtos de outras indústrias.

Parafraseando Heidegger, pode-se até afirmar que a "essência da informática não tem nada de informática". Este contraponto vai acompanhar ao longo desse questionamento, mas é possível adiantar que, de fato, a investigação da essência da informática, se faz no total reconhecimento originário, em Heidegger, de que a essência de algo é o que faz este algo ser o que é. Por conseguinte, o que faz a informática ser informática, nada deve à informática. Em outros termos, a informática enquanto produto, indústria ou especialistas não serve de acesso à questão "o que *é* a informática?".

Tentando avançar pelo caminho aberto pela suposta etimologia do termo "informática", tome-se sua pretensa definição, "técnica ou tecnologia da informação". Chamar de técnica ou tecnologia, só é possível porque estes são dois termos que estranhamente confundiram suas noções desde o século XVIII. A tecnologia, que originariamente se referia ao "discurso da técnica", segundo a própria etimologia do termo, veio indicar o produto, o resultado, da técnica propriamente dita. Enquanto isto, a técnica veio a referir, muitas das vezes, ao discurso, filosófico ou não, sobre ela mesma.

Hoje em dia, prevalece o termo técnica, afinado com a noção original de produção, de *savoir-faire* ou de "fazimento". E, é justamente a técnica sob esta noção de "fazimento", que tem sido sistematicamente referida, com eventuais iniciativas de reflexão sobre a técnica como tema filosófico, dado seu predomínio atual. Opta-se por uma posição entre estas iniciativas, tomando por eixo de pensamento a profunda meditação de Heidegger sobre a técnica, em especial a técnica moderna.

No tocante ao termo tecnologia, se tem um termo genérico reunindo todas as acepções de "fatos técnicos", tais como, dentre as mais comuns: "artefato", "dispositivo", "instrumento", "ferramenta", "utensílio". Esta designação pomposa de tecnologia, talvez porque cada vez mais em qualquer um dos "fatos técnicos"

se reúna não apenas uma técnica, ou o *substratum* de um fazimento, mas diferentes técnicas, em uma espécie de coalescência, que assim dava forma concreta a um "discurso da técnica".

O desdobramento a seguir parte da expressão "técnica ou tecnologia da informação", como a que mais se aproxima da informática enquanto "obra ou fato técnico". Primeiro, inicia-se pelo necessário exame e distinção entre "técnica" e "tecnologia", porém concluindo, neste caso, por seu uso indistinto, ressalvada as diferenças. Segundo, considera-se que apesar da relevância do termo técnica, e da possibilidade de investigação aprofundada do "que é a informática?", através do entendimento que se possa alcançar da "essência da técnica", especialmente em sua formulação em Heidegger, ainda assim não se alcançaria propriamente a "essência da informática". Terceiro, atentando e discorrendo para o qualificador "da informação", tanto pela soberania do termo "informação" como termo chave do sentido de ser da informática, como pelo uso da preposição "de" apontando à quididade e a destinação desta "obra ou fato técnico", na e pela "informação".

Antes, porém, do desdobramento visado, é preciso um exame esclarecedor sobre o uso que aqui se faz dos termos "ser", em "o que é a informática?", e "essência", em a "essência da informática". Não se está falando do mesmo ao usar uma ou outra. Fala-se de "o que é?", de "ser", quando se tenta se pôr à escuta do que Heidegger entende como tal, qual seja: "ser" é o verbo dos verbos, o verbo a ouvir em toda sua verbalidade, sua transitividade, e não como "o" ser, mesmo quando é necessário dizer "o" ser, ainda assim guarda seu sentido verbal, e não nominal, neste infinitivo substantivado (FÉDIER et al. 2013, p. 435).

"Ser" distingue-se de todo ente, como afirma o elaborado pensamento da chamada "diferença ontológica". Não se pode alcançar "o que é a informática?" por mais investigação que se faça de qualquer equipamento ou aplicativo informático. A questão do ser, *Seinsfrage*, desde sua abertura na ontologia

grega, obteve diferentes respostas, assim declinado em tantas "teses sobre o ser", determinando cada uma o que ele é: Ideia (Platão), ser-em-obra (Aristóteles), força (Leibniz), ser-percebido (Berkeley), vontade (Schelling), vontade de poder (Nietzsche), tese (Kant) (*ibid.*, p. 438). Heidegger retoma a questão segundo uma nova dimensão impensada, que a torna a "questão do *sentido do ser*"; questão que não pode ser rebatida sobre a primeira.

Fala-se de "essência", na esteira do que Heidegger pensa enquanto *Wesen*, tradução alemã de *essentia*. O verbo *wesen* reúne dois verbos *leben und weben*, ser vivo e ser móvel, assim significando tramar, entrelaçar, tecer, estar à obra. É neste sentido que Heidegger convida a entender a palavra "essência", que ao longo dos anos foi perdendo este significado e fixando-se em uma de-terminação, de-finição do que algo é. A *essentia* latina é, por sua vez, decalcada da palavra grega, *ousia*, que guarda ainda seu sentido primordial de "estância", propriedade, patrimônio. Esta estância é propriamente a maneira de ser do ente, a maneira de ser do ser ele mesmo (*ibid.*, p. 420-424). A tradução de Carneiro Leão (1995, p. 23) para *Wesen* realça todos esses sentidos na palavra "vigor" ("estrutura em que vigora a força do vigor"). Assim quando se diz "essência da informática", diz-se algo da maneira de ser de qualquer de seus instrumentos, diz-se do vigor da informática.

"O que é a informática?" é a questão que orienta e motiva estas reflexões, que pretendem se dirigir para o não-comum. Eis, portanto, a questão que urge uma resposta incomum. Eis a questão da técnica, posta segundo sua manifestação mais atual e cotidiana, a informática. Eis a questão que exige um enfrentamento difícil com a questão maior: "o que é o ser humano?". Eis a questão que reconhece a diferença ontológica entre ser e ente, neste caso o computador. Eis a questão

que aborda a metafísica da Modernidade<sup>1</sup> no "Absoluto Técnico", a "representação" no "informático".

*Se dirigindo à Kojima Takehico nos anos 1963-1965, Heidegger escreve: 'pela presente carta, trata-se unicamente de reconhecer o seguinte fato: que é precisamente o olhar em direção da exploração, quer dizer em direção do próprio da tecnologização do mundo, que mostra um caminho em direção ao próprio do homem, que distingue sua humanidade no sentido da reivindicação que se faz disto através do Ser'. (MILET, 2000, p. 45; como esta, são minhas todas as traduções de livros que não encontrei tradução em português.)*

Na obra de Heidegger, o pensar sobre a questão da técnica abre sentidos e desígnios, cuja escuta pressupõe um modo de ser engajando a existência por inteiro para tal pensar. Para sustentar a "questão da informática" é preciso muito mais que um saber, é preciso um verdadeiro ofício (*ein Handwerk*) e uma obra da mão (*ein Werk der Hand*) que demanda um longo exercício retomado incessantemente e afinado ao contato desta questão (HEIDEGGER, 1992, p. 89-90). O desafio da questão não está apenas no entendimento da meditação encaminhada por Heidegger, da essência da técnica enquanto com-posição<sup>2</sup> (*Ge-stell*) e da "metafísica da Modernidade", mas em ser capaz de enfrentar esta questão diante do próprio predomínio encobridor da técnica moderna.

*Mas a pergunta nunca chega tarde e atrasada se nos sentirmos propriamente, como aqueles, cujas ações e omissões se acham por toda parte desafiadas e pro-vocadas, ora às claras ora às escondidas, pela com-posição. E sobretudo nunca chega tarde e atrasada a questão se e de que modo nós nos empenhamos no processo em que a própria com-posição vige e vigora. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 27)*

Como diz um provérbio chinês, "uma longa jornada inicia-se com um primeiro passo". Assim, o primeiro passo preparatório para responder à questão "o que é a informática?", será a investigação desta espécie de técnica, a tecnologia da informação. Essa espécie, esse dar-se e propor-se específico desta

---

<sup>1</sup> A "metafísica da Modernidade" e as noções de Modernidade, Tempos Modernos e Razão Moderna são esclarecidas no capítulo IV.

<sup>2</sup> Em todo o texto, enfatiza-se a tradução do Prof. Carneiro Leão do ensaio "A Questão da Técnica" (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 11-38) dos termos baseados no radical alemão "*stell*", "pôr".

tecnologia, cuja vigência<sup>3</sup> encontra-se velada pelo deslumbramento ordinário com seus propalados prodígios.

A questão sobre a essência da técnica vai orientar esta caminhada como um farol indicando o caminho seguro, porém a questão sobre o que *é* a tecnologia da informação vai ocupar os passos nessa direção. "O que *é*" entendido no sentido do exame do conjunto estrutural originário na com-posição que se revela nesta tecnologia, atentos aos aspectos emergentes na vigência da mesma.

Começando então pela identidade e diferença entre técnica e tecnologia, identificam-se duas palavras que estranhamente intercambiaram suas noções desde o século XVIII. A palavra tecnologia, que originalmente se referia ao "discurso da técnica", veio indicar o instrumental ou o processo de aplicação deste instrumental em um "fazimento", enquanto a palavra técnica passou a se referir aos procedimentos de realização, no sentido de "tornar real", e também ao discurso específico sobre estes procedimentos.

Neste último sentido, hoje em dia, usa-se muito o termo técnica, afinado com sua noção original de arte, de *savoir-faire* ou de "fazimento". Onde um fazimento original que era, ao mesmo tempo, descobrimento, se distancia mais e mais do ser humano, como adverte Heidegger: "Sendo descobrimento da disposição, a técnica moderna não se reduz a um mero fazer do homem" (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 22).

Por outro lado, artefato, dispositivo, instrumento, ferramenta, utensílio são termos cada vez mais presentes no discurso contemporâneo, ganhando uma designação pomposa sob o termo único de tecnologia. Hoje em dia, em qualquer coisa designada por um deles, se reúne não apenas uma técnica, ou procedimento

---

<sup>3</sup> É do verbo "*we-sen*", viger, que provém o substantivo vigência. *Wesen*, essência, em sentido verbal de vigência, é o mesmo que "*wahren*", durar e não apenas no sentido semântico, como também na formação fonológica. Já Sócrates e Platão pensaram a essência de uma coisa, como a vigência, no sentido de duração. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 33)

ou fazimento, mas uma coalescência de diferentes técnicas, representantes de diferentes fazimentos, em uma espécie de "discurso prático da técnica", a tecnologia.

Esse amálgama falaz entre as noções de técnica e de tecnologia é muito bem formulado por François Sigaut, ao apontar diferenças entre estes termos, no prefácio de um livro de ensaios do etnólogo André-Georges Haudricourt:

*Se os dois termos podem ser tomados um pelo outro, é porque qualquer um dos dois não tem um sentido bem preciso para nossos contemporâneos. Porque, contrariamente a uma opinião bastante corrente, nossa vida quotidiana é cada vez menos marcada, menos formada e menos estruturada pela técnica. A técnica supõe o contato direto do homem com a natureza, com a matéria. Ora, as máquinas nos dispensam ou nos privam mais e mais deste contato, sem que o ensino geral (do qual as técnicas são excluídas) aporte qualquer compensação. O que cria esta ilusão, é que o capital de saber técnico acumulado em nossa sociedade é hoje em dia infinitamente maior do que jamais foi. Mas a parte de cada um de nós neste capital jamais foi tão desprezível. (apud SÉRIS, 1994, p. 4, grifo meu)*

Quanto ao qualificador complementar "informação", na expressão "tecnologia da informação", tem-se aí o caso de uma noção que se libertou de seu cadinho semântico medieval ganhando o imaginário no final do século XX, envolta em uma nuvem de sentidos, aparentemente claros e óbvios. Justamente esta aparência de clareza de sentido, onde todos creem compartilhar um entendimento óbvio do que é informação, torna-se um dos desafios na investigação filosófica sobre a informática enquanto tecnologia da informação.

O que é informação e o que é informação na expressão "tecnologia da informação"? O sentido medieval de *informare* guardava a conotação clássica de moldar ou formar a matéria pela ação do artista, mas dirigida então à possível ação humana de aplicar ensinamentos em ou para a formação interior de um indivíduo. Para alguns autores, como Rafael Capurro, esta noção não teria mais o peso de seu significado original no entendimento atual da noção de informação.

Capurro (2003) lembra que foi após a segunda grande guerra que o termo "informação" ganhou presença na linguagem científica fixando sua noção em 1948, através da cibernética de Norbert Wiener (1894-1964) e do trabalho de Claude Shannon (1916-2001) sobre comunicação<sup>4</sup>. A partir de seu sentido cibernético e informacional-comunicacional, foi elaborado nos anos 1950 pela nascente Ciência da Informação, firmando a noção de "conhecimento comunicado"<sup>5</sup>.

Ou seja, através da cibernética e da teoria da informação pensou-se encontrar a fórmula de materialização de algo denominado "conhecimento" que pode enfim ser transmitido como informação entre pessoas e máquinas, indiscriminadamente. Como afirmaria Heidegger, uma "dis-ponibilidade do descobrimento exploratório" da razão e da memória humanas, pela técnica moderna da informação.

A moderna noção de informação, especialmente na expressão "tecnologia da informação", refere-se àquilo que se constitui na e pela tecnologia como uma representação digital de entes, atos ou fatos humanos, sob a configuração final de algoritmos operando sobre dados simbólicos. Esta configuração é assim capaz de "in-formar" uma representação do real em pessoas ou em outras tecnologias similares.

Essa representação armazenada nos circuitos eletrônicos de uma tecnologia da informação se constitui a partir da dissolução do objetivado em um conjunto de atributos que o definem como dados numéricos ou categorizados, ou,

---

<sup>4</sup> É bem verdade que essa questão (a origem da informação) pouco preocupa os cibernéticos, mas isso precisamente porque, desde o começo, pelo menos no que diz respeito a Wiener e aos que o seguem, eles fizeram da informação uma grandeza física, tirando-a do domínio das transmissões de sinais entre humanos. Se todo organismo é cercado de informações, isso acontece porque há organização em toda parte ao seu redor, e essa organização, em razão até de sua diferenciação, contém informação. A informação está na natureza, e a sua existência é, portanto, independente da atividade desses doadores de sentido que são os intérpretes humanos. (DUPUY, 1995, p. 157)

<sup>5</sup> A característica mais importante de um organismo vivo é sua abertura ao mundo exterior. Isso significa que ele é dotado de órgão de acoplamento que lhe permite recolher as mensagens do mundo exterior, as quais decidem a sua conduta futura. É instrutivo considerar isto à luz da termodinâmica e da mecânica estatística. (DUPUY, 1995, p. 151)

como se costuma denominar, como dados simbólicos, passíveis de serem operados por algoritmos que completam a re-presentação dos atos ou fatos humanos, objetivados.

Esse sentido de informação, como uma representação constituída artificialmente, é um perigoso simulacro do sentido original de informação. Escamoteia todo esse processo metodológico de apreensão e de dissolução do objetivado em um conjunto de dados simbólicos, que doravante passa a ser o modo de acesso a qualquer ente. Pior ainda, escamoteia também o "meio" imediato onde impera o "método" que faz o visado, o objetivado, dissolver-se e coagular-se em representação, sob a forma de dado simbólico. Este meio, que será examinado no capítulo II, é o chamado "meio técnico-científico-informacional" (SANTOS, 1995), que Heidegger pressentia o predomínio em 1966: "Não vivemos a não ser em condições técnicas" (*apud* MILET, 2000).

Segundo sua nova versão cibernética e comunicacional, a noção de informação aparenta ser um conceito neutro e simplório daquilo que se dá na relação entre pessoas e máquinas. Juntamente com esta noção, adota-se também o comportamento singular de intercambiar, na referência a pessoas ou máquinas, termos de aplicação exclusiva a seres humanos, como linguagem, memória, cálculo, interpretação, símbolo, etc. Tudo indica que a reificação do humano no "cérebro eletrônico" ou na moderna "inteligência artificial" obedece à busca por um denominador comum, onde aquilo que se dá na interação entre máquinas, a simples troca de mensagens, é este denominador.

Neste percurso de investigação e de reflexões, a leitura de Heidegger, em particular de seu pensar sobre a questão da técnica orienta as primeiras observações sobre a informática enquanto "técnica da informação". No contraponto com a leitura de Heidegger, busca-se, por outro lado, entender o "dar-se e propor-se da informática" na realização do processo moderno de

informatização, ou de "maquinação informacional-comunicacional"; maquinação (*Machenschaft*) entendida como "o acabamento incondicionado do ser enquanto vontade de poder" (HEIDEGGER, 2000a, p. 156), como "a absolutização da vontade no interior do espaço de realização da metafísica da técnica e a assunção da instrumentalização como virtude fundamental desta vontade".

*A informatização não é, pois, simples efeito da informática e sua expansão. A informática é que nasceu da informatização. O que está em jogo é um processo totalitário de realização. Neste nível abre-se todo um outro horizonte para se pensar o vigor histórico da informatização em sua essência de poder, tanto para a libertação como para a dominação. É o horizonte da realidade em movimento de realização. Aqui no palco da história, o real se faz espetáculo e demonstra o potencial de suas virtualidades de ser e parecer, de não ser e vir a ser. (CARNEIRO LEÃO, 1993, p. 95)*

Essa realização da informatização, no dar-se e propor-se da informática, sinaliza, mais uma vez, o meio, enquanto um "mundo reduzido" onde este "dar-se" realiza-se, torna-se real. As reflexões de Heidegger sobre "ser-no-mundo", instrumento, "mundo circundante" e mundanidade, já indicam, de algum modo, este "meio da manualidade informacional".

As condições de possibilidade do dar-se da informática, no e pelo meio que garante sua manifestação e proliferação, leva a confirmação da ontogenia comum da tecnologia da informação e deste meio técnico-científico-informacional, no processo global da informatização, cujos qualificadores serão adiante elaborados.

*Quem reflete sobre este processo reconhecerá logo que a proposta, sempre repetida, da técnica dominada pelo homem procede de um modo de representação que se move apenas nas zonas fronteiriças daquilo que é atualmente. Superficial também é a observação que o homem de hoje em dia se tornou escravo das máquinas e dos aparelhos. Pois é uma coisa fazer tais observações, mas é totalmente outra sobre isto refletir e pesquisar, não somente em que medida o homem de nossa época está submetido à técnica, mas ainda em que medida ele deve se conformar à essência da técnica, em que medida se prenunciam, nesta conformidade, possibilidades mais originais tocando uma existência (*Dasein*<sup>6</sup>) livre do homem. A construção do mundo pela técnica e a ciência estende suas*

---

<sup>6</sup> Na tradução de *Ser e Tempo* em português este termo chave foi traduzido por "pre-sença", como pode ser visto nas citações desta obra. Mas em todo este texto este termo não foi traduzido, preferindo-se sua forma original, *Dasein*, ou, quando necessário para a argumentação, traduziu-se por *ser-Aí*, ou preferencialmente *ser-o-Aí*.

*próprias pretensões até o enquadramento de todas as dis-ponibilidades (Beständ) que em um tal mundo se esforçam por vir a luz. (HEIDEGGER, 1957/1962, p. 75)*

Já na terceira parte, com essa noção de meio, muito própria desta reflexão, devidamente estabelecida, cabe o estudo da informatização agindo como principal catalisador deste meio, orientando em sua ontogenia o "engenho de representação" no dar-se e propor-se da informática. A informatização reúne e dispõe o que será denominado e examinado, a "matematização", a "logicização" e a "industrialização da memória" (STIEGLER, 1994 e 1996), no dar-se e propor-se da tecnologia da informação.

Neste percurso vislumbra-se a morfogênese da tecnologia da informação enquanto fenômeno essencial dos Tempos Modernos. Uma tecnologia cuja natureza assemelha-se mais e mais a um "dis-positivo geral de representação", ou melhor, a um "engenho universal de representação", em perfeita consonância com a metafísica da Modernidade; definida esta metafísica através de uma acepção do ente e de uma explicação da verdade, peculiar dos Tempos Modernos, qual seja, a "representação".

A última parte desse estudo analisa, portanto, a questão da representação, como a própria razão de ser da informática, enquanto tecnologia da informação, buscando a possível identidade da essência da técnica moderna com a essência da metafísica moderna, à medida que o "processo fundamental dos Tempos Modernos é a conquista do mundo enquanto imagem concebida"; onde a

representação é a pedra de toque capaz de converter o real em objeto informacional-comunicacional<sup>7</sup>.

Como afirma Carneiro Leão (1992, p. 93), "a provocação para pensar que nos traz hoje a avalanche da informática, reside na ambivalência vespertina, concentra-se na ambiguidade transitiva da informatização". A questão da técnica formulada por Heidegger torna-se hoje a questão da informática. A essência da informática é a *Gestell* não apenas como vislumbrada por Heidegger na técnica moderna, mas acima de tudo como realidade do cotidiano.

*Conceber a sua essência enquanto o que dá à técnica moderna das máquinas a verdade e a necessidade internas; portanto não segundo um conceito (uma representação universal) do fato agora justamente dado que denominamos "técnica"; também não o que pensa na mesma direção, esta "técnica" enquanto fenômeno da "cultura"; pois a "cultura" mesma pertence a essência técnica concebida metafisicamente. Esta é a verdade da subjetividade, subjetividade concebida enquanto entidade do ente.*

*Consequência desta "técnica" essencial é o matemático das ciências, o "sistema", a "dialética".*

*Portanto também não buscar algo como o "elemento técnico" (de maneira meramente adequada aos aparelhos e ao funcionamento) em meio às ciências, à arte, à política, como se estas ainda fossem além disto propriamente algo diverso. O outro e o próprio é exatamente o "elemento técnico" compreendido metafisicamente, sim histórico-ontologicamente. A "técnica" assim compreendida encontra-se em conexão com a techne que emerge da physis e pressupõe e propaga o encobrimento desta última. (HEIDEGGER, 2000a, p. 156)*

---

<sup>7</sup> Lá onde o Mundo se torna imagem concebida (*Bild*), a totalidade do ente é compreendida e fixada como aquilo sobre o qual o homem pode se orientar, como aquilo que vale conseqüentemente recolher e ter diante de si, aspirando assim fixa-lo, em um sentido decisivo, em uma representação. "*Weltbild*", o mundo na medida de uma "concepção", não significa, portanto uma ideia de mundo, mas o mundo ele mesmo apreendido como aquilo do qual se pode "ter ideia". O ente em sua totalidade é, portanto, tomado agora de tal maneira que só é verdadeiramente e somente ente na medida que é detido e fixado pelo homem na representação e na produção. Com o advento da "*Weltbild*" se realiza uma intimação decisiva quanto ao ente em sua totalidade. O ser do ente é doravante pesquisado e descoberto no ser-representado do ente. (HEIDEGGER, 1949/1962, p. 117).

## I. Técnica e tecnologia ocultam a *techne*

Na esteira da excelente introdução de Jean-Pierre Sérís (1994, p. 1-9), a seu livro *La Technique*, é possível obter um esclarecimento destes dois termos, técnica e tecnologia, hoje em dia frequentemente intercambiáveis, embora ainda guardando distinções. A técnica, mesmo entre antropólogos, vai se situar na referência aos fazimentos das sociedades tradicionais, por mais que estes representem procedimentos complexos atendendo propósitos de adaptação e sobrevivência. Neste sentido, se torna um termo que pode ser estendido até certos comportamentos de animais, como, por exemplo, o joão-de-barro fazendo seu ninho. Embora, em sua etimologia no termo grego *techne* jamais pudesse vira a ter esta extensão, por se aplicar somente ao ser humano.

A tecnologia, inicialmente o *logos* (discurso, razão) da técnica, perde seu "*logos*", logo em seguida a ser forjado o termo tecnologia, como tantos outros termos compostos no nascimento da Razão Moderna, pela combinação de antigos termos gregos. Enquanto isso, as técnicas permanecem por sua parte "transformações operatórias da natureza ou do meio ambiente humano, até do corpo humano (ou do ambiente simbólico...), que se dizem ou se escrevem em uma língua natural, por vezes própria a elas (jargão técnico), como "artes e ofícios" encontrando sua escritura e grafia na *Enciclopédia* de Diderot e d'Alembert" (*ibid.*, p. 2).

A tecnologia vem aos poucos a ser uma espécie de "superlativo", científico ou pedante, da técnica. Não apenas pela perda do *logos*, mas pela imitação da língua anglo-saxônica em seu uso crescente de *technology*, tanto para se referir à técnica quanto ao produzido pela técnica, ou o instrumento utilizado para a produção técnica. Essa aparente dignidade do termo tecnologia em detrimento do termo técnica, já reduzido a fazimento, pretende resgatar o *logos* perdido,

conferindo à técnica sua "nobreza" pelo devido encapsulamento da Razão Moderna. "As tecnologias são conduites, operações e fabricações integradas a um complexo ou a um corpo ao mesmo tempo teórico e prático, aquele da 'tecnociência'" (*ibid.*).

*Tem-se recurso à tecnologia porque o termo parece carregado de uma dignidade que técnica não tem. Diferença de valor: só terão direito à denominação os procedimentos mais revolucionários, os métodos mais sofisticados, mobilizando recursos científicos os mais diversos e os desenvolvimentos os mais recentes da pesquisa de ponta. O uso trás uma necessidade difusa de valorizar, pela adjunção ingênua do sufixo tecno-logia, uma técnica reconhecida mais e mais como não somente afazer de especialistas (isso, muitas técnicas foram, no passado, sem ser no entanto o objeto de um julgamento laudativo), mas como decorrendo de um empreendimento intelectual heurístico (para evitar a palavra "teórico", muito associada a "desinteressado"). A fortuna da palavra aporta um testemunho interessante sobre o estado presente das mentalidades a respeito das técnicas e das ciências. Seria-se tentado a dizer: o que há de mais na tecnologia, é o sufixo, derivado de logos, é a referência à dimensão lógica, discursiva, racional, científica, de uma prática consciente dela mesma, de suas finalidades e de suas necessidades, informada e instruída, preocupada com seu lugar em uma rede de saberes e de poderes, disciplinada. As técnicas assim qualificadas são aquelas onde está em obra o logos, o que são a obra de um logos. (*ibid.*, p. 3)*

Mas a fortuna da palavra "tecnologia" revela ainda um aspecto que se intensifica ultimamente, o espessamento do técnico em toda atividade humana. Um espessamento que distancia o ser humano de seu fazimento, ao mesmo tempo que o impede o acesso ao como do fazimento, exceto em sua superficialidade. François Sigaut (*apud*. SÉRIS, 1994, p. 4) conclui que o capital de saber técnico acumulado na sociedade é hoje em dia infinitamente maior do que jamais foi, mas a parte de cada um de nós neste capital jamais foi tão desprezível. O ser humano "moderno" é investido de técnicas e cercado de tecnologias, seus atos e fatos têm alta densidade técnica, entretanto mais e mais se aliena de seu fazer e de seu agir, pelo espessamento do técnico.

Jean-Claude Beaune (1991, p. 965-973) resume muito bem o que se pode afirmar do termo "tecnologia", dada sua atual amplitude de sentidos: "pleonasma gratuito de 'técnica', ele aporta uma coloração perturbadora anglo-saxã (ou

melhor, americana) a considerações pragmáticas que tomam de pronto uma dignidade científica nova (tecnologia rima com epistemologia); conota perspectivas filosóficas e morais que têm dificuldade de se situar verdadeiramente neste quadro; evoca de passagem imagens informáticas e automatizantes; sugere certa tecnocracia imperialista e desumana. É um termo moderno, contemporâneo mesmo em seu uso ordinário."

Por outro lado, François Dagognet (1997, p. 10-12) desenvolve uma visão esquemática da técnica, segundo três componentes: ser humano, instrumento e produto. "A técnica consiste, para o ser humano e por ele, em obter um produto (fabricado), em usando uma ferramenta (o meio), com segurança e celeridade, os acompanhamentos habituais da operação eficaz" (*ibid.* p. 10). Apesar do uso crescente da técnica, concretizada no instrumento, assim como no fazer seguro e célere, é em muitas circunstâncias a "mão", acompanhada ou não de gestos corporais, que perfaz o papel do instrumento ou o maneja. Razão pela qual Aristóteles afirma que o ser humano é o mais inteligente dos seres vivos porque possui uma mão (*As Partes dos Animais*, IV, 10, 687 a 10).

Com efeito, o ser mais inteligente é o que é capaz de utilizar bem o maior número de utensílios: ora, a mão não parece ser apenas um utensílio, mas sim vários. Porque ela é, por assim dizer, um utensílio que substitui os outros. Foi, portanto, ao ser que é capaz de adquirir o maior número de técnicas que a natureza deu o utensílio seguramente mais útil, a mão. (*As Partes dos Animais*, IV, 10, 687 a 19)

Dagognet, no entanto, prefere definir a técnica de outra maneira: em lugar de notar o jogo de três fatores — um fim, meios e segurança e rapidez de execução — vê nela um aparente aumento de ser, no sentido que se parte de certos materiais (por exemplo, chumaços de lã ou fibras vegetais, sem uso

possível, enquanto tais) tirando-se um mais, quer dizer uma veste. E toda questão, conclui Dagognet, é justamente compreender como se pode, de pouco suscitar uma tal melhoria, enriquecer o meio circundante. Assim a técnica se assemelha a uma espécie de astúcia, artil. Assim os gregos viam nela uma maquinação (*mechanao*, inventar uma habilidade, conspirar) pela qual consegue-se enganar a natureza e contornar suas leis. E este pensamento de "superar o dado" conduz a sustentar que a técnica "inventa um outro mundo"; ela tem lugar nos "traços de união" que afirmam a unidade da expressão *ser-em-o-mundo*.

Gilbert Simondon (1989) examina a técnica através do que conceitua como "objeto técnico", em sua tese suplementar para obtenção do doutorado em filosofia, nos anos 1950. Hoje em dia um clássico dos estudos sobre a técnica, em vida o autor e livro não foram reconhecidos como deveriam. Sua tentativa é de "definir o objeto técnico nele mesmo, pelo processo de concretização e sobre-determinação funcional que lhe dá sua consistência ao termo de uma evolução, provando que não poderia ser considerado como puro utensílio" (*ibid.*, p. 15). Deste modo, Simondon "lança em face", objetifica, a técnica, ao mesmo tempo que se situa sob este lançamento enquanto olhar objetificante, um sujeito, que assim aliena a técnica do humano. A contradição fica ainda mais evidente à medida que Simondon denuncia o sistema defensivo da cultura contra as técnicas, destituindo estas de sua realidade humana (*ibid.*, p. 9).

O estudo da técnica sob a perspectiva de Simondon peca, como outros tantos (Gille, Leroi-Gourham, Ellul, Beaune), pelo predomínio do paradigma sujeito-objeto na raiz da reflexão objetivante da técnica. Ou, como muitas vezes expresso nestes estudos, a declinação de sujeito-objeto na relação cultura-natureza, e a decorrente gênese de um meio técnico na interface de ambos, cultura e natureza. É como se o traço de união de cultura-natureza, ou de

homem-mundo, perdesse seu status de signo de unidade e ganhasse personalidade de figura intermediária, de "entre-deois", "*mi-lieu*". Para Sérís (1994, p. 30), "a dificuldade não é somente de encontrar uma boa definição do objeto técnico, mas também de responder à questão: o exame do objeto técnico é uma boa via de acesso a uma inteligência da técnica?".

Não se hesite a dar à questão sua amplitude: o objeto não é senão um índice, um resultado, uma testemunha muda ou um elemento abstrato e morto. Só a técnica que o produz e/ou o utiliza é viva e concreta. O objeto não objetiva a técnica, ou a técnica não é objetivável. A vontade de técnica à qual conduziu à análise do "problema técnico", tem, dir-se-ia agora, tudo a ver com a matéria, ela aí se choca, a trabalha e a objetiva, mas ela a supera. (*ibid.*, p. 30)

Ortega y Gasset (1963) decide por uma meditação da técnica, depois de considerar que todos os livros que lera até então (1933), eram "todos indignos, por certo, de seu enorme tema" (VITA, 1963, p. IX). Seguindo Aristóteles, quando afirmara que a técnica é alguma coisa característica do ser humano, alguma coisa superior à experiência, ou até mesmo partilhando total intimidade com esta, poré em outro plano de participação. Ao mesmo tempo, inferior ao raciocínio, ao saber, ou até mesmo convivendo com sua propiciação, à medida que justamente se prontifica a solucionar um problema, uma necessidade. Dada estas relações íntimas com a experiência e com a razão, a técnica exige para sua compreensibilidade, uma teoria da vida humana, uma compreensão do ser, em termos de *ser-o-Aí*, *Dasein*.

A técnica para Ortega é um recurso, ou seja, o que se oferece de imediato ao ser-em-o-mundo, nesta e por esta unidade de sentido, doadora do ser dos entes intramundanos, incluindo o *Dasein*, enquanto ente. A técnica se "re-vela", se mostra em se retirando, na compreensão que determina a ocupação com o ser-

diante-da-mão (*Vorhandenheit*)<sup>8</sup>, o ser-à-mão (*Zuhandenheit*) e o ser-arte. Como afirma Luis Washington Vita no prólogo da tradução que fez da obra de Ortega (*ibid.*, p. 10):

*Na vida do homem a técnica é uma presença ubíqua, submergente, avassaladora, não se limitando apenas à produção e emprêgo dos recursos para a subsistência material da vida, mas atinge a cada uma das ações humanas. Assim sendo, é preciso reconhecer que existe além de uma técnica da produção de benefícios materiais, uma técnica da arte, uma técnica do saber, uma técnica da salvação. Nessa linha de pensamento se insere a Meditação da Técnica de Ortega y Gasset [...] Em resumidas palavras é uma extensão de seu pensamento filosófico sobre o ser e a vida do homem a propósito da técnica.*

Na assumpção de Ortega, de que o propósito da técnica é satisfazer as "necessidades humanas" oculta-se a própria técnica, como aspecto imanente da humanidade, guia da *poiesis*, da pro-dução. Assim conclui Ortega que o ser humano é "o ser para o qual o supérfluo é necessário", e a técnica, "a criação de possibilidades sempre novas que não existem na natureza do homem". A técnica é originária nas e pelas "necessidades humanas", nos "problemas" que se dão, na doação primária da própria técnica, enquanto modo de conhecimento. A técnica é primeira dentre da ordenação das formas de atividades, pelas quais exprime-se a verdade (*aletheia*).

*Admitamos que há cinco formas de atividades, pelas quais a alma exprime a verdade (aletheia), seja por afirmação seja por negação. Estas são: a técnica (techne), a ciência (episteme), a prudência (phronesis), a sabedoria (sophia), a inteligência (noûs), pois acontece de nos enganarmos, seguindo nossas conjecturas ou a opinião. (Ética a Nicômaco, VI 3)*

Heidegger (2012, p. 21-22) traduz assim esta citação e a comenta:

*"Cinco são os modos, portanto, nos quais o ser-ai humano descerra o ente como atribuição e negação. E esses modos são: saber-fazer — na ocupação, na manipulação, na produção — ciência, circunvisão — intelecção — compreensão, suposição apreendedora." [...] Todos esses diversos modos do aletheuein (desvelamento) encontram-se em uma conexão com o logos (discurso); tudo, menos o noûs (pensamento), é aqui meta logou (por meio do discurso); não há nenhuma circunvisão, nenhuma intelecção, nenhuma compreensão, que não seria fala. A techne (Arte) é o saber-fazer na ocupação, no manuseio, na produção, que pode se conformar em graus diversos, tais como, por exemplo no sapateiro e no alfaiata; ela não é o próprio manuseio e o próprio fazer, mas um modo de conhecimento, precisamente o saber-fazer que guia a poiesis (produção poética). A episteme (ciência) é o termo para*

<sup>8</sup> *Vorhandenheit* e *Zuhandenheit* são termos de tradução polêmica, que aqui foram apresentados em cada caso, seguindo traduções de versões em francês, inglês ou espanhol das obras consultadas de Heidegger.

*aquilo que se designa como ciência. A phronesis é a circunvisão (intelecção), a sophia (sabedoria, o compreender propriamente dito), o noûs, o notar, que apreende o notado.*

Essas cinco formas de atividades humanas, compõem a "quadrinca" passível de apresentar-se como quiasma tendo ao centro o que rege as atividades humanas e sua quaternidade, o *noûs*, a inteligência, ou como Heidegger traduz esta referência aristotélica, "notar que apreende o notado". A quadrinca expressa como uma proporção ou analogia de duas razões, assim apresenta-se: *techne/episteme = phronesis/sophia*. A *techne* está para a *episteme*, assim como a *phronesis* está para a *sophia*. O sinal de igualdade reúne os dois traços horizontais (=) que regem cada razão, e assim referem-se à necessária presença igualitária na articulação analógica das razões, do *noûs*, da inteligência, dando-se como *logos* de duas razões, em permanente jogo no "ser" humano: a poietica (*poiesis*) e a prática (*praxis*), ou, produzir, fazer (*poiein*) e atuar, agir (*prattein*).

A *techne* na regência da *poiesis*, em nada impede a *episteme*. O *ser-o-Aí* enquanto *ser-em-o-mundo* é facticidade, fenômeno do *factum*, fazimento, seja sob a forma de atividade da *techne*, seja sob a forma de atividade da *episteme*. No *Aí*, na condição de *ser-em-o-mundo* dá-se a abertura do *ser-à-mão* (*Zuhandenheit*), na forma de atividade da *techne*, ou do *ser-diante-da-mão* (*Vorhandenheit*), na forma de atividade da *episteme*. Ambas formas completam o fazer, o *poiein*, o fazimento, a *poiesis*. Do mesmo modo, é possível analisar ontologicamente o que se dá na *praxis*, pela razão *phronesis/sophia*, o que faria todo sentido em um ensaio sobre a ética e as virtudes, que não é este aqui. Cabe, no entanto, falar daquilo que move as formas de atividades humanas, em especial a *techne*, que aqui interessa des-velar.

Uma necessidade humana se dá no *Aí* de *ser-o-Aí* (*Da-sein*) na condição existencial de *ser-em-o-mundo*. Na "existência" de *ser-o-Aí*, no *ser-fora*, no *ser-*

projetado, na separação do ser, com todo o risco de esquecimento do ser, se dispõe este *ser-o-Aí*, que é-fora (existe), é-meu, é-autêntico ou é-inautêntico. No *ser-o-Aí*, o existencial ser-em-o-mundo é condição dada e recebida, no qual ser-em não indica conteúdo em continente, mas habitar, ser-parte, ser-junto. *Ser-o-Aí*, enquanto ser-em-o-mundo dá e recebe mundo à procura de abrigo, no esquecimento do ser que é, enquanto extensão da plenitude de ser. Na ilusão de falta, de carência, de necessidade, no equívoco de *ex-sistência*, se dá o modo de ser da ocupação (*Besorgen*). Tanto mais na ilusão da separação do ser, mais equivocada é esta ocupação.

A ocupação preenche o traço de união entre ser-em e o-mundo, na unidade do existencial ser-em-o-mundo. A necessidade que a ocupação se empenha em atender recebe seu revestimento cotidiano como "problema". O problema, segundo Daniel Andler (1987, p. 122), é o que se joga adiante de si, como o tema que se submete à discussão, a questão que se coloca, a tarefa que se designa. O problema é "estória" que se conta a ocupação no seu afã cotidiano. Na ocupação o mundo é um problema a ser resolvido, ser transformado em abrigo para o *Aí* do ser. Na projeção do problema sobre o mundo, este o reflete de volta, pela própria condição única de ser-em-o-mundo, do *ser-o-Aí*, onde entes-intramundanos vêm se oferecer como ser-diante-da-mão (*Vorhandenheit*) e ser-à-mão (*Zuhandenheit*).

Esse oferecimento de entes-intramundanos na abertura de ser-em-o-mundo se dá pela impulsão do primeiro modo de conhecimento, a *techne*. As possibilidades não-manifestadas pela *physis* (enquanto auto-eclosão), em sua originária identidade com ser, são retomadas pela *techne*, sob a ocupação equivocada como problemas a resolver através de entes-à-mão. A primeira "forma de atividade humana", conforme enumerada por Aristóteles (*Ética a Nicômaco* VI 3; citação acima), é esta ocupação (*Besorgen*). Seu exercício é a

pura expressão da "vontade de poder". O perigo, alertado por Heidegger, vem da exuberância da técnica em vigor no problema e sua solução, em esquecimento e detrimento da necessária contemplação das demais "formas de atividades pelas quais a alma exprime a verdade".

O modelo ou paradigma da *techne*, por excelência, é o que pode denominar-se o "modelo da alavanca", composto de bastão e fulcro, empunhado por um ser humano, aplicado a uma pedra, sobre um solo, em um cenário, *meio*. Esta figura emblemática, representa por seus quatro componentes enquadrados no meio, a quatrínca que vige, cada um em si mesmo e em suas articulações entre si. Dagognet (*ibid.*, p. 11) também reconhece a relevância exemplar deste modelo da alavanca como imagem da *techne*.

Apreciar os componentes da quatrínca do modelo da alavanca por si mesmos e em interação oferece a melhor metáfora do que é a *techne*. Tente visualizar a imagem de um ser humano empunhando um bastão aplicado a uma pedra, estando o bastão apoiado em um fulcro, sobre o solo. A primeira impressão é de propósito, de finalidade, de ação dirigida, da qual como que todos os demais componentes emergem, *são*, ao mesmo tempo que ganham sentido. O bastão como que estende a mão, e como "vara mágica" perfaz a doação de tudo mais em pleno sentido. O enquadramento da quatrínca que se dá, reflete o ser-em-o-mundo existencial do *ser-o-Aí*, que a técnica revela. Adiante, no capítulo II, todas as considerações que serão feitas sobre *meio* e seus qualificadores (técnico, científico, informacional) devem ter em mente esta imagem paradigmática da quatrínca no "modelo da alavanca" enquadrada em um *meio*, enquanto "*em-o*" do ser-*em-o-mundo*.

O modelo da alavanca, paradigma da técnica, recolhe em sua "quatrínca enquadrada *em-o-mundo*" a unidade do que é a técnica, a *com-posição (Gestell)*.

Esta unidade é muitas das vezes velada pelos componentes ou por seu enquadramento, sua contextualização, seu *meio*. Ainda assim permanece uma unidade, aquela mesma que ainda guarda o termo *techne*, entendido conforme o pensamento grego antigo. "A *techne* é o saber-fazer na ocupação, no manuseio, na produção, que pode se conformar em graus diversos [...]; ela não é o próprio manuseio e o próprio fazer, mas um modo de conhecimento, precisamente o saber-fazer que guia a *poiesis* (produção poética)" (HEIDEGGER, 2012, p. 22).

## I.1 A Questão da Técnica/Tecnologia da Informação

Foi o filósofo Martin Heidegger quem, em suas densas análises sobre a técnica, elevou-a a sua devida importância como tema filosófico, capaz de oferecer uma direção para justa compreensão do que é o *ser* humano. Nele, pela primeira vez, se promove a necessidade de um questionamento da técnica que conduza a uma relação livre, possibilitando abrir o *Dasein* à essência (*Wesen*) da técnica:

*A técnica não é igual à essência da técnica. Quando procuramos a essência de uma árvore, temos de nos aperceber de que aquilo que rege toda árvore, como árvore, não é, em si mesmo, uma árvore que se pudesse encontrar entre as árvores.*

*Assim também a essência da técnica não é, de forma alguma, nada de técnico. Por isso nunca faremos a experiência de nosso relacionamento com a essência da técnica enquanto concebermos e lidarmos apenas com o que é técnico, enquanto a ele nos moldarmos ou dele nos afastarmos. Haveremos sempre de ficar presos, sem liberdade, à técnica tanto na sua afirmação como na sua negação apaixonada. A maneira mais teimosa, porém, de nos entregarmos à técnica é considerá-la neutra, pois essa concepção, que hoje goza de um favor especial, nos torna inteiramente cegos para a essência da técnica. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 10)*

A questão "o que é a informática?", enquadrada segundo a questão da técnica proposta por Heidegger, põe de lado tudo que se tem escrito sobre a informática até então. Perseguindo suas indicações, a resposta satisfatória à questão "o que é a informática?", está na procura desta essência naquilo que

rege, que vige em toda tecnologia da informação, enquanto tecnologia da informação. Evidentemente um caminho oposto àquele que segue toda a literatura técnica sobre a informática: meros discursos sobre a funcionalidade, a estrutura de componentes técnicos ou as aplicações possíveis desta tecnologia.

A essência da informática não tem nada de técnico, segundo Heidegger. Portanto, não se chega a lugar nenhum pensando sobre tudo que se tem dito e escrito até hoje sobre a informática. Apenas um questionamento que abra um caminho do pensamento, uma trilha pelo incomum, pode preparar esse relacionamento livre com a informática, realizando a experiência de seus limites.

*O questionamento trabalha na construção de um caminho. Por isso aconselha-se considerar sobretudo o caminho e não ficar preso às várias sentenças e aos diversos títulos. O caminho é um caminho do pensamento. Todo caminho de pensamento passa, de maneira mais ou menos perceptível e de modo extraordinário, pela linguagem. Questionaremos a técnica e pretendemos com isto preparar um relacionamento livre com a técnica. Livre é o relacionamento capaz de abrir nossa pre-sença à essência da técnica. Se lhe respondermos à essência, poderemos fazer a experiência dos limites de tudo que é técnico. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 10)*

É fato que a informática manipula símbolos, ou, melhor, dados numéricos ou categóricos, referentes a atributos de entes, atos ou fatos, doravante denominados dados simbólicos. É fato que os dados simbólicos representam, ou se apresentam em lugar das coisas objetivadas, e são assim passíveis de serem operados pela informática, como um conjunto de atributos destas coisas. É fato que a significação não está no dado simbólico e nem na coisa simbolizada, mas na correspondência dada na representação efetuada. É fato que a formatação destes dados simbólicos em sinais binários permite a aplicação de uma lógica e de um cálculo sobre os mesmos. É fato que na combinatória final, oferecida pela informática, de uma lógica representando a razão humana operando sobre dados simbólicos representando, por sua vez, a "memória humana" de uma coisa, potencializa-se o poder de cálculo sobre a realidade. Pela constatação destes fatos, que indicam algo operacional da informática, há uma aproximação de sua

função, mas não de sua essência, pois esta continua sempre velada pelo que tem de teor técnico-científico nos fatos citados.

"A técnica não é igual a essência da técnica", alerta Heidegger. Mas mesmo diante desta advertência, não há como percorrer as veredas da questão da informática, sem investigar sua especificidade técnica, por vezes até cedendo reflexão a sua densidade técnica. No entanto, tendo sempre em vista o que aponta a questão da técnica, na reflexão de Heidegger, é possível sustentar a questão da informática de modo a não perdê-la no "informático", e desde já antecipar algumas asserções que apontam para sua essência, que serão verificadas ao longo desta investigação:

- A informática é o computador enquanto tecnologia ou implementação de uma técnica ou fazimento de característica informacional e, ao mesmo tempo, a informática não é o computador, enquanto implementação deste fazimento que o constitui e institui, pois abarca e mobiliza muito mais que o computador, ordenando e sendo ordenado pelo meio técnico-científico-informacional, sob a vigência da informatização, onde rege soberana a *Ge-stell*, a com-posição, a essência da técnica moderna.
- A informatização, enquanto aplicação da informática, "designa nada mais nada menos do que o modo em que vige e vigora tudo que o descobrimento explorador atingiu" (*ibid.*, p. 21) nos Tempos Modernos, no tratamento do ente enquanto "coisa informacional-comunicacional", configurada no âmbito da razão lógico-matemática como algoritmo computacional e no âmbito da semiologia do real na "industrialização da memória", como base de dados simbólicos (STIEGLER, 1996, p. 119-218).

- A tecnologia da informação, enquanto dis-positivo de representação da razão e da memória humanas, faz eco à metafísica da modernidade, onde técnica e representação são os princípios que configuram uma era, lhe conferindo "uma interpretação determinada do ente e uma acepção determinada da verdade", segundo Heidegger (1949/1962, p. 99).
- O dis-positivo de representação se oferece como um *sintetizador de ilusões informacionais e comunicacionais* em um "dis-por explorador" da razão e da memória, através do qual se manifestam as modernas aplicações da informática, como modos desta exploração: processamento de texto, planilhas de cálculo, Internet, correio eletrônico, etc.

As sucessivas gerações de computadores, dada sua natureza comum de dis-positivo de representação, tornam assim dis-poníveis novos sintetizadores de ilusões informacionais e comunicacionais, cada vez mais funcionais e eficientes. Sintetizadores dis-postos como estruturas de dados simbólicos que representam a "memória humana", tratadas por algoritmos, que representam a "razão humana", operando sobre uma base material de circuitos lógicos, formando um "sistema informacional-comunicacional", com a pretensão de construir e explorar uma representação do mundo, ou de apenas uma parte ou um simples aspecto deste. Isto, é claro, na vigência da informatização que promove uma espécie de desconstrução e reconstrução, deste mesmo mundo, ou parte, ou aspecto do mesmo, sob o modo digital de um modelo dito informacional-comunicacional.

A ilusão (do latim *illudere*, jogar com) define-se justamente como um erro de tipo particular, devido não à falta de atenção ou de método, mas devido às aparências que abusam de nós mesmos, fazendo ver a realidade diferentemente

do que ela é. E é assim que sob a aparência de um simples instrumento informacional-comunicacional, a tecnologia da informação joga com um modelo da realidade construído sobre a abstração de dados simbólicos memorizados em meio digital, operados por algoritmos sob a forma de programas de computador, em uma construção artificial que pleiteia apreender qualquer ente pela representação de sua suposta entidade informacional-comunicacional.

A tecnologia da informação, enquanto dis-positivo ou engenho de representação, emerge nos dias de hoje segundo a metafísica da Modernidade. Este engenho opera<sup>9</sup> em plena conformidade com o meio técnico-científico-informacional a partir do qual é constituinte e constituído.

## I.1 Essência da técnica e essência da informática

Heidegger começa seu ensaio sobre a questão da técnica, reconhecendo que a resposta à questão "o que é a técnica?", já foi aparentemente dada. Ou ela é um meio para certos fins ou uma atividade do ser humano. Respostas solidárias entre si, pois ditar fins e dispor meios para tais fins, são atos humanos.

A técnica é "fazimento" (*poiesis*). A técnica é imanente à vida do ser humano, em seus domínios do ato, do atuar, voltado para ação, e do fato, do fazer, voltado para o labor ou o trabalho. Domínios aceitos, desde a Antiguidade Clássica, como do *actum* e do *factum*, e regidos respectivamente pela Prudência (*phronesis*) (uma das virtudes mais enaltecidas àquela época), e pela Arte ou Técnica (termos originalmente derivados do mesmo termo grego *techne*) (AUBENQUE, 1997, p. 34).

Estes domínios acabaram submetidos à regência única da essência da técnica moderna. É como se as antigas noções gregas de *praxis* e a *poiesis*, passassem a submeter-se à *techne*, e a *phronesis* fosse totalmente esquecida. O atuar (*prattein*), respondendo aos ditames das técnicas comportamentais e administrativas, e o fazer (*poiein*), respondendo aos requisitos técnicos industriais, sob o controle das técnicas informacionais-comunicacionais. E os dois, recentemente, apreendidos pela informatização como algoritmos e dados simbólicos nos programas e bases de dados da informática. Nos termos propostos por Heidegger, a técnica moderna sob a regência da informática, é uma teia de "dis-posições e dis-positivos" em cuja trama ser humano e mundo estão cada vez mais emaranhados, elevando os limites do possível<sup>10</sup> muito além do sensível.

Heidegger considera as interpretações da técnica, instrumental (meio para um fim) e antropológica (atividade humana), corretas, mas aquém da verdade, especialmente no tocante à técnica moderna. A técnica artesanal do passado não pode se comparar a uma técnica industrial, e certamente muito menos à técnica informacional-comunicacional.

A determinação instrumental sendo correta, aplica-se também à técnica moderna, por mais que se argumente quanto às diferenças entre a técnica artesanal e a técnica industrial. Sendo correta, ela presta-se muito bem a orientar o relacionamento justo com a técnica e assim estimular sua adoção

---

<sup>9</sup> Entendido assim como trazer e levar à vigência, o verbo "operar", "*wirken*", invoca um modo de o real se realizar, de o vigente viger e estar em vigor. Operar é, pois, trazer e levar à vigência, seja que, por si mesmo, algo traga e leve a si mesmo para a sua própria vigência, seja que o homem exerça este trazer e levar. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 42)

<sup>10</sup> A lei inaparente da terra a resguarda na suficiência sóbria do nascer e perecer de todas as coisas, no círculo comedido do possível a que tudo segue e ninguém conhece. [...] Só a vontade que, a toda parte, se instala na técnica, esgota a terra até a exaustão, o abuso e a mutação do artificial. A técnica obriga a terra a romper o círculo maduro de sua possibilidade para chegar ao que já não é nem possível e, portanto, nem mesmo impossível. As pretensões e os dispositivos técnicos possibilitaram o êxito de muitas descobertas e inovações. Mas isso não prova, de modo algum, que as conquistas da técnica tenham tornado possível até mesmo o impossível. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 85)

disciplinada. Vale aí o lema: "manusear com espírito a técnica de maneira a dominá-la, evitando que escape ao controle do ser humano".

Mas, como questiona Heidegger, se a técnica não for um simples meio, se ela não for apenas um instrumento? Como então cogitar em domesticá-la? Embora exata, a concepção instrumental da técnica revela algo de sua essência, no sentido que expressa uma faceta de sua natureza, uma verdade sobre a técnica.

Só a verdade pode estabelecer uma relação livre com aquilo que se remete a partir de sua própria essência, como lembra Heidegger. Mas para chegar à essência é preciso defrontar-se com a aparência, com esta concepção instrumental, investigando seu caráter próprio, e as conotações de meio e fim que acompanham esta concepção.

No caso, a informática, enquanto técnica moderna de espécie muito peculiar, por operar com e sobre a razão e a memória humanas, não há como compará-la às técnicas artesanais de cálculo, como o ábaco chinês, e as máquinas de cálculo, como a de Pascal. Estas apenas operam um procedimento de cálculo de modo artificial, mas não mantêm apreendido e armazenado para exploração na própria técnica, a razão e a memória humanas, em condição de "diálogo".

Mas como essa peculiaridade da informática, ou da tecnologia da informação se evidencia? A resposta está no complemento qualificador "da informação" que denota justamente a diferença desta técnica em relação às técnicas denominadas industriais, e às máquinas de cálculo até o século XIX.

A sua ação instrumental se dá em um contexto, sobre um material e segundo uma prática, distintos daqueles associados à técnica industrial ou às máquinas de cálculo. O sentido peculiar do complemento qualificador "da informação" permeia a tecnologia em todos os seus aspectos, como aquilo de que

é constituída e sobre a qual opera. A informação é a dis-posição do que é explorado na tecnologia da informação visando um des-encobrimento.

Os circuitos eletro-eletrônicos de sua base material, o algoritmo lógico-matemático de seus programas e as estruturas de dados armazenadas em sua memória perfazem aquilo que o complemento qualificador "da informação" outorga a esta técnica moderna. Assim a informação constitui esta tecnologia "da informação", e é, ao mesmo tempo, configurada como representação da razão e memória, a ser por ela explorada em sua operação.

Nesta constituição e operação da tecnologia da informação, se dá a nova instituição do fazimento humano projetado agora sobre bases puramente artificiais, sustentando e sustentado pela vigência da informatização. O humano de sua situação tradicional de artesão dominando sua arte, sua técnica, passa a situação de um simples "periférico" necessário à operação da tecnologia.

A técnica moderna, cada vez mais, distancia-se do ser humano em sua concepção e mesmo em sua operação direta. Donde decorrem as preocupações inúteis por domesticar a técnica e por estabelecer uma relação justa ser humano e técnica; ambas motivadas pela vontade de ser mestre da técnica que ameaça escapar ao controle.

Enquanto meio para um fim, a informática é algo constituído por informação, onde informação é operada e informação é obtida. Neste ciclo de processamento de informação perde-se a distinção entre meios e fins, no encantamento do instrumento capaz de reproduzir a razão e a memória humanas, na lida com atos e fatos. De qualquer modo, onde fins são perseguidos e meios utilizados, onde instrumentalidade reina soberana, lá domina a causalidade.

E, em se tratando de causas, segundo Heidegger, a teoria aristotélica das quatro causas é um novo ponto de partida para problematização da técnica, enquanto instrumento. Importa, no entanto, clareza quanto ao sentido do termo

"causa", ao porque da determinação de "quatro" causas, e à univocidade do caráter causal das mesmas, determinando sua solidariedade.

O entendimento ordinário da noção de causa é de algo que "opera", no sentido de "obter resultados", "alcançar efeitos". Segundo Aristóteles, quatro causas "operam" na constituição, por exemplo, de um cálice de prata: a *causa materialis*, o material empregado, a prata; a *causa formalis*, a forma dada à matéria, um cálice; a *causa finalis*, a finalidade que determinou esta conjunção de forma e de matéria, na constituição de um cálice "sacrificial"; e, a *causa efficiens*, aquela que efetiva o cálice pela arregimentação das demais causas, no caso, o artesão.

Deste modo, a *causa efficiens*, assume a primazia da causalidade, a ponto mesmo de encobrir a *causa finalis*. Este sentido predominante de operar, efetuar, da noção causa, não tem, no entanto, nada a ver com o que os gregos denominavam causa: "aquilo que responde por outra coisa". Segundo Heidegger, as quatro causas aristotélicas seriam os modos, solidários entre si, do "ato do qual se responde".

A *causa materialis* e a *causa formalis* se apresentam como co-responsáveis imediatas pela forma material e tangível do cálice de prata. Porém, cabe à *causa finalis* a responsabilidade pela definição do sentido do cálice, de sua razão de ser, antes e depois de sua constituição.

Quanto à *causa efficiens*, Aristóteles indicava para esta causa a responsabilidade pela presença e disponibilidade do cálice constituído, para aquela finalidade. O artesão considera e reúne, a seu modo, as três causas mencionadas no "ato do qual se responde". O artesão é a *causa efficiens*, enquanto co-responsável pela revelação do cálice, pela emergência no não-oculto de um cálice configurado de certa matéria e forma, segundo uma determinada finalidade.

*Assim, no utensílio, que se dá e propõe no culto, regem e vigem quatro modos de dever e responder. Entre si são diferentes, embora pertençam um ao outro na unidade de uma coerência. O que os une antecipadamente? Em que se joga o jogo de articulação dos quatro modos de responder e dever? De onde provém a unidade das quatro causas? Pensando de maneira grega, o que significa responder e dever? (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 15)*

As quatro causas, ou quatro modos respondem pelo propor-se do cálice sacrificial. "Dar-se e propor-se designam a vigência de algo que está em vigor." (*ibid*, p. 15) Deste modo, os quatro modos de responder e dever, de *aitía*, deixam que algo venha a viger; eles são um deixar-viger, evocando assim a experiência grega de causalidade.

Os quatro modos, deixando chegar à vigência o que ainda não vige, são regidos e atravessados, de maneira uniforme, por uma condução que conduz o vigente a aparecer. Segundo Platão: "Todo deixar-viger o que passa e procede do não-vigente para a vigência é *poiesis*, é produção" (*ibid*, p. 16).

Tomando como exemplo, a alavanca, composta por um bastão e um fulcro, que se dá e se propõe como um dos utensílios mais primários e originais, criado pelo ser humano, também aí regem e vigem quatro modos de dever e responder. A matéria da alavanca (*causa materialis*) se submete à conformação (*causa formalis*) de um bastão de determinadas dimensões e um fulcro adequado ao bastão, segundo a aplicação e a orientação final (*causa finalis*) dada por sua imposição a "algo", por exemplo, um objeto a ser deslocado, sendo a arregimentação destas causas, na alavanca (bastão e fulcro), garantida pela *causa efficiens* (o ser humano).

A tecnologia da informação guarda uma analogia com a alavanca. Nela também regem e vigem quatro modos de dever e responder: a *causa materialis*, os componentes materiais e eletro-eletrônicos reunidos como circuitos, se configuram em termos de equipamento; a *causa formalis*, se apresenta como o

programa e os dados simbólicos que representam o tratamento informacional-comunicacional de "algo"; a *causa finalis*, seria a aplicação da tecnologia a um problema configurado como informacional-comunicacional; e, por último, a *causa efficiens* que reúne e propõe este "sistema informacional-comunicacional" seria o *ser humano*. Mas aí, justamente, a analogia permite uma suspeita.

Antes de levantar a suspeita, cabe primeiramente reconhecer um desequilíbrio entre as quatro causas na alavanca e na tecnologia da informação, correlacionados nesta analogia: a densidade de elementos reunidos em cada causa é infinitamente maior no caso da tecnologia da informação. Na alavanca, quatro modos de dever e responder regem e vigem na simplicidade máxima de seus elementos constituintes. Por outro lado, na tecnologia da informação além da multiplicação de elementos, cada qual, por sua vez, é um configurado por outros tantos elementos, reunidos segundo as quatro causas; e assim sucessivamente.

Cabe também uma dúvida quanto a uma analogia possível entre o "algo" sobre o qual a alavanca impõe-se e o "algo" sobre o qual a tecnologia da informação impõe-se. Certamente uma analogia é possível, desde que respeitada a natureza concreta do primeiro "algo" e abstrata do segundo, como que constituído no próprio dar-se e propor-se da informática.

Quanto à suspeita, embora a aplicação da informática, ou seja, o dar-se e propor-se da informática sob a regência e a vigência dos quatro modos de dever e responder, tenha uma analogia com a aplicação da alavanca: a *causa efficiens* na aplicação da informática concede em grande parte seu dever e responder às demais causas. Estas desempenham um papel maior no dar-se e propor-se da informática assumindo o "deixar-viger" da *causa efficiens*, relegada em seu dever e responder à pura execução de comandos, ditados pelas demais causas.

Mas a suspeita não para aí. Para compreendê-la é preciso avançar ainda mais na reflexão de Heidegger sobre a questão da técnica, começando por esse "deixar-viger" em sua articulação com a *poiesis*.

*O deixar-viger concerne à vigência daquilo que, na pro-dução e no pro-duzir, chega a aparecer e apresentar-se. A pro-dução conduz do encobrimento para o desencobrimento. Só se dá no sentido próprio de uma pro-dução, enquanto e na medida em que alguma coisa encoberta chega ao des-encobrir-se. Este chegar repousa e oscila no processo que chamamos de desencobrimento. Para tal, os gregos possuíam a palavra *aletheia*. Os romanos a traduziram por *veritas*. Nós dizemos "verdade" e a entendemos geralmente como o correto de uma representação. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 16)*

Produção, no sentido grego de *poiesis*, refere-se à confecção artesanal, ao levar a aparecer artisticamente, e refere-se também ao surgir e elevar-se por si mesmo da *physis*, onde "o vigente *physei* tem em si mesmo o eclodir da produção", que falta à produção artística.

Assim, algo encoberto chega ao des-encoberto na produção, no processo do desencobrimento, da *aletheia*. Desencobrimento funda produção, que por sua vez recolhe em si, atravessa e rege os quatro modos de deixar-viger a causalidade, à qual pertencem meio e fim, ou seja, instrumentalidade.

Chega-se à instrumentalidade de novo, e, por conseguinte, à técnica, que assim é uma forma de desencobrimento, de re-velação da verdade. O termo técnica, em sua origem grega, diz mais do que o fazer na habilidade artesanal, refere-se também ao fazer na grande arte e nas belas-artes. "A *techne* pertence à pro-dução, a *poiesis*, é, portanto, algo poético" (*ibid.*, p. 17).

Até o tempo de Platão *techne* e *episteme* ocorrem juntas no sentido mais amplo de conhecimento. "O conhecimento provoca abertura. Abrindo, o conhecimento é um desencobrimento".

No tocante àquilo que e ao modo em que desencobrem, *techne* e *episteme* diferem segundo Aristóteles. A *techne* "des-encobre o que não se produz a si

mesmo e ainda não se dá e propõe, podendo assim apresentar-se e sair, ora num, ora em outro perfil." (*ibid.*, p. 18)

O des-encobrir da *techne* recolhe antecipadamente numa unidade o perfil e a matéria de algo a fazer, numa coisa pronta e acabada, determinando daí o modo de elaboração. "É neste desencobrimento e não na elaboração que a *techne* se constitui e cumpre em uma produção".

*A técnica repousa no descobrimento. Se a técnica não se reduz à fabricação, nem aos saberes concernentes à produção e à utilização de instrumentos, é porque a fabricação só é possível na clareira prévia do descobrimento. (...) A produção conduz a coisa à luz da presença, na medida que ela se deixa guiar pelo ser da coisa. (MILET, 2000, p. 46)*

E quanto à técnica moderna, vale esse resgate do sentido original grego? Certamente que sim, pois a técnica moderna ainda guarda parte deste sentido. Seria uma falácia, segundo Heidegger, interpretar a técnica moderna como algo de totalmente novo, assentado na moderna ciência exata da natureza. Mesmo a constatação da interdependência entre ciência e técnica, não diz nada "a respeito do fundo e fundamento em que se baseia esta dependência recíproca".

A técnica moderna é também um desencobrimento, que não se desenvolve porém numa produção no sentido de *poiesis*. "O desencobrimento que rege a técnica moderna é uma exploração que impõe à natureza a pretensão de fornecer energia, capaz de, como tal, ser beneficiada e armazenada" (*ibid.*, p. 19).

Trata-se de uma nova "posição que *dis-põe* da natureza", ou como denominado anteriormente tratam-se de dis-posições e dis-positivos de exploração. "Esta dis-posição, que explora a energia da natureza, cumpre um processamento, numa dupla acepção. Processa à medida que abre e ex-põe." Estabelece-se, portanto, uma cadeia de pré-dis-posições, dis-posições e dis-positivos que percorre um ciclo indefinido de exploração, armazenamento e processamento de tudo que tocam em seu caminho.

"O descobrimento que domina a técnica moderna, possui, como característica, o pôr, no sentido de explorar." O ciclo percorre a extração, transformação, armazenamento, distribuição, reprocessamento, como modos de descobrimento. Um descobrimento assegurado por controle e segurança, marcas indelévels do descobrimento explorador.

"Em toda parte, se dis-põe a estar a postos e assim estar a fim de tornar-se e vir a ser dis-ponível para ulterior dis-posição. O dis-ponível tem seu próprio esteio" (*ibid.*, p. 20). Existe, portanto, uma experiência moderna do descobrimento: um descobrimento que provoca a natureza a liberar o que possa ser tratado e acumulado para exploração.

A dis-ponibilidade designa esta categoria, este modo em que vige e vigora tudo que o descobrimento explorador atingiu. "No sentido da dis-ponibilidade, o que é já não está para nós em frente e defronte, como um objeto."

Segundo Heidegger, cabe aqui uma crítica a Hegel por não pensar a máquina a partir da essência da técnica. "Considerada como disponibilidade a máquina não é absolutamente autônoma e nem se basta a si mesma. Pois tem sua dis-ponibilidade exclusivamente a partir e pelo dis-por do dis-ponível" (*ibid.*, p. 20).

O dar-se e propor-se da informática caracteriza-se exatamente por um conjunto de dis-posições e dis-positivos que garantem o "dis-por do dis-ponível" enquanto informação, representação da razão e da memória humanas, para sua exploração. Mas o que está sendo posto em dis-ponibilidade para exploração, pela tecnologia da informação? O próprio ser humano. Sua razão e sua memória passam por dis-posições e dis-positivos que os tratam e processam como informação; armazenam como informação para exploração; e, transmitem e disseminam como informação.

Por outro lado, a produção no dar-se e propor-se da informática não conduz do encobrimento para o desencobrimento. Pelo "deixar-viger" resultante do predomínio das causas material, formal e final na articulação dos modos de responder e dever na tecnologia da informação, fica predeterminada a vigência que chega a aparecer e apresentar-se, nesta produção. Nada chega a "desencobrir-se" em uma produção regida pela tecnologia da informação, onde o que é "possível" está nela programado, segundo circuitos lógicos, algoritmos e estruturas de dados. Do resultado dessa produção só se pode aferir o correto da produção, mas jamais "abrir ao chegar do des-encobrir-se".

Evidentemente existem aplicações e aplicações das tecnologias da informação. Existem aquelas mais comuns em que ela sintetiza a ilusão de se estar datilografando um texto com uma máquina de escrever, como no uso de programas ditos de "processamento de texto". E, existem aquelas que vão mais longe nesta síntese, dando, por exemplo, a ilusão de visualização completa de uma área da superfície terrestre, dada por uma imagem de satélite, e permitindo a análise de tudo que se apresenta nesta imagem através de inúmeras funções de detecção e identificação, orientando e discriminando o que se apresenta sobre esta visualização.

Na primeira, substitui-se o instrumento de escrita, de um simples papel e lápis, ou de uma máquina de escrever, por um computador. A troca do instrumento de escrita não afeta em nada a liberdade de criação de um discurso escrito. Entretanto, pelo armazenamento digital do texto, ganha-se o poder de tratamento e processamento do texto de diferentes maneiras, além da capacidade de transmissão e disseminação. O texto digital passado pelas disposições e dis-positivos neste dar-se da informática, está pronto para exploração, segundo as mais diferentes formas de análise de discurso que a

razão tenha concebido e a informática tenha implementado como programa de computador.

Na segunda aplicação, dada a maior funcionalidade do programa de computador, implementando a racionalidade de tratamento de imagens de satélite, pouco resta de liberdade ao utilizador, à medida que a tecnologia da informação na base deste dar-se e propor-se da informática está pronta a conduzir e até mesmo determinar todo este dar-se e propor-se. O utilizador é quase um mero acessório periférico do dispositivo de representação respondendo a cada momento os comandos que este determina para seu uso.

Cabe lembrar que, nesta aplicação, as imagens de satélite já foram obtidas em formato digital, após sua captura e tratamento por outros conjuntos de disposições e dispositivos que garantem sua futura exploração, como imagens da Terra. A disponibilidade para exploração caracteriza-se assim como típica de qualquer dar-se e propor-se da informática, pois é imanente a natureza da tecnologia da informação.

*O desencobrimento já se deu, em sua propriedade, todas as vezes que o homem se sente chamado a acontecer em modos próprios de desencobrimento. Por isso, des-vendendo o real, vigente com seu modo de estar no desencobrimento, o homem não faz senão responder ao apelo do desencobrimento, mesmo que seja para contradizê-lo. Quando, portanto, nas pesquisas e investigações, o homem corre atrás da natureza, considerando-a um setor de sua representação, ele já se encontra comprometido com uma forma de desencobrimento. Trata-se da forma de desencobrimento da técnica que o desafia a explorar a natureza, tomando-a por objeto de pesquisa até que o objeto desapareça no não-objeto da disponibilidade. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 22)*

Aparentemente, é a simples informação o que se explora de modo a ser beneficiado e armazenado no dar-se e propor-se da informática. Mas, enfim, o que é a informação? Uma representação, como foi visto. A informação enquanto forma representacional de tudo e qualquer coisa sobre o qual se aplica a informática é aquilo que é capaz de ser explorado. O modelo informacional-comunicacional (descrito adiante) sob o qual se representa o ente, seja este um ato ou um fato, é "processado" no dar-se e propor-se da informática, ou seja, é

beneficiado e armazenado como informação ou como representação para exploração.

Como já dito e como será desenvolvido mais adiante, a informação disposta para exploração, é o resultado da dis-posição daquilo que a razão e a memória humanas tem de codificável em lógica e símbolos, na sua atuação objetivante dos atos e fatos. *Nesta dis-ponibilidade é o próprio ser humano que está sendo posto para exploração, sua razão e sua memória.*

"O desencobrimento que domina a técnica moderna, possui, como característica, o pôr, no sentido de explorar" (*ibid.*, p. 20). Mesmo na aplicação mais simples da informática, em que ela "se dá e se propõe" como uma máquina de escrever, o texto produzido é beneficiado e armazenado sob a forma digital de um modelo informacional-comunicacional, uma representação do texto que pode assim "ser explorada" de diferentes modos. O poder de exploração destas representações cresce dramaticamente com a potencialização das tecnologias da informação e da comunicação e a expansão das redes que integram estas tecnologias numa "teia" (*web*) que tudo apreende e metaboliza em informação.

A dis-ponibilidade da informática atual é quase absoluta. A tecnologia como dis-positivo de representação permeia todas as atividades humanas. Sob sua regência a informação e a comunicação ganham um aspecto ímpar na sociedade moderna. A ponto de Lucien Sfez (1994) ficar em dúvida se, uma sociedade que valoriza tanto a informação e a comunicação, possa ser capaz de se informar e se comunicar.

Mas é preciso cuidado ao se enveredar por este tipo de determinismo tecnológico, afinal onde está o ser humano diante da técnica moderna?

*Quem realiza a exploração que des-encobre o chamado real, como dis-ponibilidade? Evidentemente, o homem. Em que medida o homem tem este des-encobrir em seu poder? O homem pode, certamente, representar, elaborar ou realizar qualquer coisa, desta ou daquela maneira. O homem não tem, contudo, em seu poder o desencobrimento em que o real cada vez se mostra ou se retrai e se esconde. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 21)*

No entanto, na disponibilidade da informática, o descobrimento é no mais das vezes "o eterno retorno do mesmo", pois como afirma Heidegger (*ibid.*, p. 63), a essência da técnica moderna é o retorno do mesmo em uma rotação contínua que escapa ao controle do ser humano, mas não a sua aquiescência: "Em toda parte, o modo cunhado pela metafísica de o ser humano representar em proposições apenas encontra o mundo construído pela metafísica". A representação do ente sob a forma digital do modelo informacional-comunicacional determina de tal modo o dar-se e propor-se da informática, em diferentes tipos de aplicações, que não há a possibilidade do "abrir ao chegar do descobrir-se", como foi dito.

Um exemplo pode esclarecer. Uma aplicação de ponta da informática é o chamado Sistema de Informação Geográfico. Mapas digitais e dados estatísticos se configuram na forma digital de um modelo informacional, para a exploração. Tanto mapas digitais como dados estatísticos se apresentam como disponibilidades alcançadas por aplicações anteriores da tecno-ciência moderna. Originalmente beneficiadas e armazenadas sob a forma de um modelo informacional-comunicacional estas representações são apenas transformadas em um novo modelo mais adequado à exploração, por este novo tipo de sistema. Considerando o uso ostensivo deste sistema sobre esta base comum, de mapas e dados, esta nova exploração só faz se reproduzir em cada situação de aplicação do Sistema de Informação Geográfico.

Cabe então a pergunta: em que sentido este dis-por da tecnologia da informação, a partir de uma disponibilidade da razão e da memória humanas, para sua exploração, pode ser entendido como um descobrimento? No sentido

que ele obedece a uma injunção, a com-posição<sup>11</sup>. Como muito bem afirma Milet (2000, p. 46): "A com-posição é o traço fundamental da relação à pre-sença - portanto ao desencobrimento - que dis-põe a natureza como calculável. Característica da ciência moderna, tal atitude põe em obra, através da técnica, a representação matemática da natureza".

O ser humano é desafiado, o ser humano é apelado a des-encobrir o real no modo da dis-posição, como dis-ponibilidade, pela com-posição, que atua soberana como uma "força de reunião daquele por que põe".

A com-posição é o tipo de des-encobrimento que rege a técnica moderna, mas que não é nada técnico. Na com-posição encontram-se o "pôr" da exploração e o "pôr" da *poiesis* que faz o real vigente emergir para o desencobrimento. Apesar da essência comum, como modos de desencobrimento, modos de verdade, a diferença está, na técnica moderna, no des-encobrimento do real *como dis-ponibilidade*, no "dis-por explorador". A abordagem da técnica moderna pelos lados instrumental ou antropológico, só faz sentido ao reconhecer-se esta dimensão imanente de desencobrimento do real como dis-ponibilidade.

Na própria acometividade das ciências modernas da natureza a seu objeto de estudo, o seu modo de representação encara a natureza, como um sistema operativo e calculável de forças. A declarada "experimentação" destas ciências já se manifesta na condição de retratar seu "objeto de estudo" como um sistema

---

<sup>11</sup> Sendo desencobrimento da dis-posição, a técnica moderna não se reduz a um mero fazer do homem. Por isso, temos de encarar, em sua propriedade, o desafio que põe o homem a dis-por do real, como dis-ponibilidade. Este desafio tem o poder de levar o homem a recolher-se à dis-posição. Está em causa o poder que o leva a dis-por do real, como dis-ponibilidade.

Chamamos de cordilheira (*Gebirg*) a força de reunião que desdobra, originariamente, os montes num mar de morros e atravessa o conjunto de suas dobras.

Chamamos de ânimo (*Gemüt*) a força originária de reunião, donde se desprendem os modos em que nos sentimos de bom e de mau humor, neste ou naquele estado de alma.

Chamamos aqui de com-posição (*Ge-stell*) o apelo de exploração que reúne o homem a dis-por do que se descobre como dis-ponibilidade. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 23)

de forças que se pode operar previamente, dispondo-o para testes e experimentos.

Do mesmo modo, este sistema de forças pode ser modelado e implementado como um sistema de informações<sup>12</sup> sobre a tecnologia da informação, possibilitando análises e simulações sobre o objeto de estudo científico. A informática revela a essência da técnica moderna, a *Ge-stell*, em toda a vigência e vigor de seu dar-se e propor-se.

A essência da técnica moderna mostra-se assim explicitamente no dar-se e propor-se da informática, onde a com-posição é mais que um apelo, é um imperativo. O ser humano é de tal modo absorvido neste dar-se e propor-se, que se torna mais uma dis-posição e um dis-positivo da própria tecnologia, enquanto dis-positivo de representação.

Na essência da informática, a com-posição não se encontra na montagem dos equipamentos e programas em um engenho, mas no modo como a razão e a memória humanas se des-encobrem como dis-ponibilidade, como passíveis de tratamento, armazenamento e exploração. Este modo de des-encobrimento não se dá fora de toda ação humana, mas também "não acontece apenas *no* ser humano e nem decisivamente *pelo* ser humano".

O ser humano encontra-se seduzido e tentado pela tecnologia da informação, por sua engenhosidade representacional, por suas imensas possibilidades de exploração do resultado da codificação de sua razão e de sua memória, assim como da razão e da memória coletiva. "Assim desafiado e

---

<sup>12</sup> Se a física moderna tem de contentar-se, de maneira crescente, com o caráter imperceptível de suas representações, esta renúncia ao concreto da percepção sensível não é decisão de nenhuma comissão de cientistas. É uma imposição da regência da com-posição que exige a possibilidade de se dis-por da natureza, como dis-ponibilidade. Por isso, apesar de ter abandonado a representação de objetos que, até há pouco, era o único procedimento decisivo, a física moderna nunca poderá renunciar à necessidade de a natureza fornecer dados, que se possa calcular, e de continuar sendo um sistema disponível de informações. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 26, grifo meu)

provocado o ser humano se acha imerso na essência da com-posição". É seu destino, mas não sua fatalidade<sup>13</sup>.

No auge da técnica moderna, onde a tecnologia da informação se manifesta como forma concreta da metafísica da Modernidade, permeando todas as atividades humanas, o perigo é grande. Onde a essência da técnica moderna, a com-posição, revela-se no dar-se e propor-se da informática, o perigo é intenso. Como sempre, abrem-se caminhos, possibilidades diante de um perigo iminente, à medida de uma autêntica aquiescência do que reina soberano.

Uma possibilidade é seguir o curso ditado pela essência da técnica, à qual o ser humano não apenas responde, mas "se com-põe". A outra seria o esforço por despertar de sua sonolência, emaranhado em tantas dis-posições e dis-positivos, e buscar a "essência do que se des-encobre e seu desencobrimento, com a finalidade de assumir, como sua própria essência, a pertença encarecida ao desencobrimento" (*ibid.*, p. 29).

*Do mesmo modo, em que a natureza, expondo-se, como um sistema operativo e calculável de forças pode proporcionar constatações corretas mas é justamente por tais resultados que o desencobrimento pode tornar-se o perigo de o verdadeiro se retirar do correto.*

*O destino do desencobrimento não é, em si mesmo, um perigo qualquer, mas o perigo.*

*Se, porém, o destino impera segundo o modo da com-posição, ele se torna o maior perigo, o perigo que se anuncia em duas frentes. Quando o descoberto já não atinge o homem, como objeto, mas exclusivamente, como disponibilidade, quando, no domínio do não-objeto, o homem se reduz apenas a dis-por da dis-ponibilidade - então é que chegou à última beira do precipício, lá onde ele mesmo só se toma por dis-ponibilidade. E é justamente este homem assim ameaçado que se alardeia na figura de senhor da terra. Cresce a aparência de que tudo que nos vem ao encontro só existe à medida que é um feito do homem. Esta aparência faz prosperar uma derradeira ilusão, segundo a qual, em toda parte, o homem só se encontra consigo mesmo. Heisenberg mostrou, com toda razão, que é assim mesmo que o real deve apresentar-se ao homem moderno. Entretanto, hoje em dia, na verdade, o homem já não se encontra em parte alguma, consigo mesmo, isto é, com a sua essência. O homem está tão decididamente empenhado na busca do que a com-posição pro-*

---

<sup>13</sup> A essência da técnica moderna repousa na com-posição. A com-posição pertence ao destino do desencobrimento. Estas afirmações dizem algo muito diferente do que a frase tantas vezes repetida: a técnica é a fatalidade de nossa época, onde fatalidade significa o inevitável de um processo inexorável e incontornável. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 28)

*voca e ex-plora, que já não a toma, como um apelo, e nem se sente atingido pela exploração. Com isto não escuta nada que faça sua essência ex-sistir no espaço de um apelo e por isso nunca pode encontrar-se, apenas, consigo mesmo. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 30)*

Outro exemplo pode ilustrar sobejamente esta reflexão. No uso de um Sistema de Informação Geográfico, como o indicado anteriormente, para análise de imagens de satélite, o ser humano cria a ilusão de uma perspectiva de "lugar algum" (de um deus?) de onde visualiza as imagens da Terra. Um lugar definido segundo os parâmetros do espaço e do tempo<sup>14</sup>, mas infinitamente distante das proximidades e vizinhanças onde o ser humano habita.

Nesta posição, o ser humano é levado pela tecnologia a uma dis-posição privilegiada para fazer diferentes juízos sobre o que vê: juízos estes determinados pela imagem do ente, ou melhor, pela ilusão geográfica, que lhe é dada pelo dis-positivo de representação. A Terra se reduz a uma imagem artificial analisada e operada por um engenho de representação que tem entres suas dis-posições e seus dis-positivos um ser humano "conectado", que vive intensamente a quimera de ter alcançado a situação de "mestre e senhor da natureza".

---

<sup>14</sup> Embora na sua expansão como parâmetro espaço e tempo jamais admitam o encontro face a face de seus elementos, é precisamente quando espaço e tempo predominam como parâmetros para toda representação, produção e recomendação, ou seja, como parâmetros do mundo da técnica moderna, que eles alcançam de forma extraordinária o prevalecer da proximidade, ou seja, a proximidade dos campos do mundo. Quando tudo se dispõe em intervalos calculados e justamente em virtude da calculação ilimitada de tudo, a falta de distância se espraia e isso sob a forma de uma recusa da proximidade de uma vizinhança dos campos do mundo. Na falta de distância, tudo se torna indiferente em consequência da vontade de asseguramento e apoderamento uniforme e calculador da totalidade da terra. A luta pela dominação da terra entrou em sua fase decisiva. A exploração total da terra mediante o asseguramento de sua dominação só se instaura quando se conquista fora da terra a posição extrema para o seu controle. A luta por essa posição consiste no cálculo constante onde todas as referências entre todas as coisas se converte na ausência calculável de distância. Isso constitui a desertificação do encontro face a face dos quatro campos de mundo, a recusa de proximidade. Nessa luta pela dominação da terra, espaço e tempo alcançam seu predomínio máximo enquanto parâmetros. Todavia, o seu poder irrefreado só é possível porque espaço e tempo já e ainda são outra coisa do que os bem conhecidos parâmetros. O caráter de parâmetro oblitera a essência do espaço e do tempo. O parâmetro encobre sobretudo a relação de sua essência com a essência vigorosa da proximidade. Mesmo sendo relações tão simples, elas se mantêm inacessíveis para o pensamento calculador. Onde elas se mostram, os hábitos representacionais impedem a sua visão. (HEIDEGGER, 1959/2003, p. 168)

Mas como muito bem afirma Heidegger, não são "as máquinas e equipamentos técnicos, cuja ação pode ser mortífera". A tecnologia da informação, ou mesmo qualquer sistema construído sobre ela não são um problema, mas sim o "mistério de sua essência", à qual o ser humano faz questão de ignorar, vetando um desencobrimento mais originário. Abandona a experiência de uma verdade mais inaugural, em prol da exatidão da imagem do ente oferecida pela tecnologia, em prol da ilusão do virtual.

Dado que a verdade, *aletheia*, é o domínio comum dos modos de desvelamento seja da *poiesis*, seja da *Ge-stell*, seja da produção seja da composição, o ser humano não saberia desvelar aquilo que é sem aí ter sido previamente convocado. Nenhum desvelamento se dá se não aquele originário da co-pertinência do ser humano ao des-encobrimento em si, que deste modo o põe a caminho<sup>15</sup> para o lugar de seu desvelamento. E se "o desencobrimento do que é e está sendo segue sempre um caminho de desencobrimento" (*ibid.*, p. 27), como alcança-lo sem estar já em seu movimento?

Cada modo de desvelamento, a produção ou a com-posição, é um pôr a caminho do destino pelo qual o ser humano é regido, posto que este "encaminhamento" responde ao apelo da verdade do ser donde o *ser* humano tem seu *ser*. Mas não se trata de uma fatalidade nem de uma imposição, ou do determinismo tecnológico tão afirmado hoje em dia. Trata-se daquilo que mais se aparenta com a liberdade, dado seu parentesco íntimo com o des-velar que vela, ou o re-velar que vela. "Todo desencobrimento pertence a um abrigar e esconder. Ora, o que liberta é o mistério, um encoberto que sempre se encobre, mesmo quando se desencobre" (*ibid.*, p. 28).

---

<sup>15</sup> A essência da técnica moderna põe o homem a caminho do de-sencobrimento que sempre conduz o real, de maneira mais ou menos perceptível, à dis-ponibilidade. Pôr a caminho significa: destinar. Por isso, denominamos de destino a força de reunião encaminhadora, que põe o homem a caminho de um desencobrimento. É pelo destino que se determina a essência de toda história. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 27)

A essência da técnica como destino de des-velamento, seja na produção seja na composição, ex-põe o ser humano a um constante risco. Maior ainda na época da técnica moderna, quando o ser do ente se destina sob o modo do *Ge-stell*, da composição. Ao des-velar o ente como objeto, o ser humano des-vela-se como sujeito e assim se diferencia e se distancia do ser do ente, enquanto se aproxima de sua entidade, para dis-ponibiliza-la para exploração.

A maneira pela qual o ser humano é posto em risco é a objetivação. A objetivação leva o ser humano ao centro da abertura o expondo. A exposição engaja o ser humano de tal modo que ele vai com o risco. O risco é então para o ser humano, ao mesmo tempo, vontade e representação. Representação, à medida que o ser humano pertence à percepção de tal modo que o ente lhe faz face e o remete à si mesmo. Vontade, à medida que ir com o risco é querer (MILET, 2000, p. 91).

A vontade está já engajada com a percepção. Perceber é querer. A vontade abre o horizonte no qual se realiza a objetivação. O fenômeno da objetivação é a técnica. A objetivação enquanto desdobrar da vontade constitui a essência da técnica. Ou ainda, o risco, enquanto se determina como objetivação constitui a essência da técnica. "Pela representação humana, a natureza é conduzida a comparecer diante do homem. O homem põe diante de si o mundo como objetivo por inteiro, e se põe diante do mundo. O homem dispõe o mundo sobre ele, e ele se produz para si mesmo a natureza" (HEIDEGGER, 1949/1962, p. 345).

*A com-posição não põe, contudo, em perigo apenas o homem em sua relação consigo mesmo e com tudo que é e está sendo. Como destino, a com-posição remete ao desencobrimento do tipo da dis-posição. Onde esta domina, afasta-se qualquer outra possibilidade de desencobrimento. A com-posição encobre, sobretudo, o desencobrimento, que, no sentido da poiesis, deixa o real emergir para aparecer em seu ser. Ao invés, o pôr da ex-ploração impele à referência contrária com o que é e está sendo. Onde reina a com-posição, é o direcionamento e asseguramento da dis-ponibilidade que marcam todo o desencobrimento. Já não deixam surgir e aparecer o desencobrimento em si mesmo, traço essencial da dis-ponibilidade.*

*Assim, pois, a com-posição provocadora da ex-ploração não encobre apenas um modo anterior de desencobrimento, a pro-dução, mas também o próprio desencobrimento, como*

*tal, e, com ele, o espaço, onde acontece, em sua propriedade o desencobrimento, isto é, a verdade. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 30)*

"Ora, onde mora o perigo é lá que também cresce o que salva", conforme a citação de Holderlin dada por Heidegger. No risco supremo, quando se instala a aparência de que tudo é *man made*, onde paira a ilusão de "encontrar-se apenas consigo", o ser humano errante na zona de perigo extremo pode abrir-se a uma aquiescência tal que permita reconhecer e redimir sua errança.

A tecnologia da informação faz do ser humano mestre e senhor de uma representação, explorando a razão e a memória humanas, na constituição desta representação, impondo à própria natureza humana a engenhosa pretensão de fornecer a si mesma, para processamento e armazenamento. A mimese de razão e memória neste dis-positivo de representação, está em dis-ponibilidade para exploração, como modo em que vige e vigora tudo o que o desencobrimento explorador atingiu até aqui sobre a natureza humana.

Hoje em dia, a escrita, a pesquisa, o diálogo, o estudo, entre outras atividades do ser humano, podem ser sustentadas pela tecnologia da informação, à vontade. Ou seja, em qualquer canto que haja um dis-positivo informacional-comunicacional, a vontade está assegurada de si mesma, tornou-se seu próprio objeto.

*O fundamento e o âmbito essencial da técnica moderna é essa vontade, que em toda intenção e apreensão, em tudo o que se quer e alcança, sempre quer somente a si mesma, e a si mesma armada com a possibilidade sempre crescente de poder-querer-a-si. A técnica é a organização e o órgão da vontade de vontade. Os grupos humanos, os povos e nações, os grupos e indivíduos não passam, em toda parte, de queridos dessa vontade, e não sua origem e seus senhores, mas são quase tão-somente cumpridores de má vontade. (HEIDEGGER, 1994/1998, p. 205)*

Cabe então retomar a reflexão sobre a com-posição enquanto essência da técnica para ir onde cresce a salvação, no próprio perigo que ela ex-põe.

*Até agora pensamos a palavra "essência" no sentido comum. Na linguagem da escola, "essência" diz aquilo que alguma coisa é, em latim, quid. A quidditas, a quiddidade, responde à pergunta pela essência de alguma coisa. O que, por exemplo, convém e pertence a todas as espécies de árvores; carvalho, faia, bétula, pinheiro, é uma mesma arboridade, o mesmo*

*ser-árvore. As árvores reais e possíveis caem todas sob esta arboridade, como seu gênero comum, o "universal", no sentido de genérico. Será, então, que a com-posição, a essência da técnica, constitui o gênero comum de tudo que é técnico? Se fosse assim, a turbina a vapor, o transmissor de rádio, o ciclotrônio seriam uma com-posição! Ora, o termo, "com-posição", não diz, aqui, um equipamento ou qualquer tipo de aparelho. Diz, ainda menos, o conceito genérico destas dis-ponibilidades. As máquinas e aparelhos são tampouco casos e espécies de com-posição, como o operador na mesa de controle ou o engenheiro no escritório de planejamento. Tudo isto, sendo peças, dis-ponibilidades e operadores de dispositivos, pertence, cada qual à sua maneira, à com-posição, mas esta, a com-posição, nunca é a essência da técnica, entendida, como um gênero. A com-posição é um modo destinado de desencobrimento, a saber, o desencobrimento da exploração e do desafio. Um e outro modo destinado é o desencobrimento da pro-dução, da poiesis. Esses modos não são, porém, espécies que, justapostas, fossem subsumidas no conceito de desencobrimento. O descobrimento é o destino que, cada vez, de chofre e inexplicável para o pensamento, se parte, ora num des-encobrir-se pro-dutor ora num des-encobrir-se ex-plorador e, assim, se reparte ao homem. O de-sencobrimento ex-plorador tem a proveniência de seu envio no des-cobrimento pro-dutor, ao mesmo tempo em que a com-posição de-põe num envio do destino a poiesis.*

*Assim, a com-posição se torna a essência da técnica, por ser destino de um desencobrimento, nunca, porém, por ser essência, no sentido de gênero e essentia. Se levarmos em conta essa conjuntura, algo de espantoso nos atinge: a própria técnica exige de nós pensar o que, em geral, se chama de "essência", num outro sentido. Mas em qual? (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 32)*

A essência tem que ser pensada como vigência no sentido de duração. E este duradouro, no pensamento originário grego, deve ser entendido como o que perdura, o que permanece em tudo o que ocorre e se dá. Para Heidegger deve-se inserir uma outra conotação, a de "continuar a conceder", que justamente permite re-encontrar a essência da técnica na com-posição como destino reunindo perigo e salvação, ao mesmo tempo, para o ser humano.

A ambiguidade de perigo e salvação na essência da técnica requer uma postura justa diante do desencobrimento sob a égide da com-posição, para que não seja a dis-ponibilidade para exploração o único resultado alcançado. O fascínio pelo des-encobrimento promovido pela tecnologia da informação não pode e não deve ofuscar a ação salvadora da com-posição, no exercício de um ver além das dis-posições e dos dis-positivos em direção à verdade que se deixa revelar. É preciso não se satisfazer apenas com o que se apresenta pelo brilho da

tela do computador, mas se empenhar em ver também a verdade desencoberta pela *poiesis*.

Por esta razão, Heidegger encerra sua "questão da técnica" com um convite. Resgatar um dos sentidos originais do termo *techne*, arte, Neste sentido, acha-se a possibilidade de um reencontro com a *poiesis*, o poético. "Outrora, chamava-se também de *techne* o desencobrimento que levava a verdade a fulgurar em seu próprio brilho" (*ibid.*, p. 36).

*Não sendo nada de técnico a essência da técnica, a consideração essencial do sentido da técnica e a discussão decisiva com ela têm de dar-se num espaço que, de um lado, seja consanguíneo da essência da técnica e, de outro, lhe seja fundamentalmente estranho.*

*A arte nos proporciona um espaço assim. Mas somente se a consideração do sentido da arte não se fechar à constelação da verdade, que nós estamos a questionar. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 37).*

Neste sentido as novas tecnologias da informação e da comunicação devem ser repensadas como objetos de arte. Sua natureza de engenho de representação deve ser reavaliada segundo princípios de uma arte há muito tempo denegrada, a retórica. Um engenho de representação informacional-comunicacional, desenhado segundo esta arte da expressão efetiva de teses, não deveria se preocupar tanto com a produção de efeitos, ou com a simples reprodução de verossimilhanças imaginárias. Sua possibilidade de re-velar a verdade, reconhecida sua identidade enquanto plena expressão da essência da técnica moderna, a com-posição, vai depender de que modo esta arte do passado, a retórica, será apropriada no dar-se e propor-se da informática.

Mas esta é uma outra história... O fundamental, o urgente, diante da iminente expressão informacional-comunicacional, da essência da técnica moderna, é de se enfrentar a questão da informática, indo além de sua funcionalidade, estrutura tecnológica, e aplicação, e de desvendar o mistério da informatização além das transformações políticas, econômicas, sociais e culturais, que fomentam tanta fascinação e polêmica.

É preciso reconhecer que a questão da informática abre o ser humano à revelação contundente da essência da técnica, da *Ge-stell*. A questão da informática propicia, de modo até então velado pela técnica industrial, ver o perigo do domínio da técnica, em toda sua plenitude, e desta aquiescência, perceber o crescimento do que salva.

## II. A Informática e seu Meio

Um dito popular talvez seja a melhor aproximação ao que aqui se quer denominar *meio*: "bicho de goiaba, goiaba é". Toda interpretação do *meio* sob o olhar sujeito-objeto, por mais próximo que considere o *meio*, por mais *habitat* que defina o *meio*, é insuficiente e enganadora. Somente a partir da sabedoria deste dito popular amparada pela meditação de Heidegger sobre o *ser-em* (*Insein*) enquanto momento estrutural da unidade *ser-em-o-mundo* (HEIDEGGER, 2006, §12), é possível uma justa aproximação do que aqui se denomina *meio*.

*O ser-em, ao contrário, significa uma constituição de ser da presença e é um existencial. Com ele, portanto, não se pode pensar no ser simplesmente dado de uma coisa corpórea (o corpo vivo do humano) "dentro" de um ente simplesmente dado. O ser-em não pode indicar que uma coisa simplesmente dada está, espacialmente, "dentro de outra" porque, em sua origem, o "em" não significa de forma alguma uma relação espacial desta espécie: "em" deriva-se de innan-, morar, habitar, deter-se; "an" significa: estou acostumado a, habituado a, familiarizado com, cultivo alguma coisa; possui o significado de colo, no sentido de habito e diligo. O ente, ao qual pertence o ser-em, neste sentido, é o ente que sempre eu mesmo sou. A expressão "sou" conecta-se a "junto"; "eu sou" diz, por sua vez: eu moro, detenho-me junto... ao mundo, como alguma coisa que, deste ou daquele modo, me é familiar. Como infinitivo de "eu sou", isto é, como existencial, ser significa morar junto a, ser familiar com. O ser-em é, pois, a expressão formal e existencial do ser da presença que possui a constituição essencial de ser-no-mundo. (ibid., p. 100)*

A constituição designada como *ser-em-o-mundo*, embora composta refere-se a uma unidade, ainda que considere a multiplicidade de momentos estruturais que compõem esta constituição. Heidegger (*ibid.*, p. 99) ressalta os seguintes: "*ser-em*", "*em-o-mundo*" e "*o ente que sempre é, segundo o modo de ser-em-o-mundo*". O *meio* é esta interface imediata, transparente, deste modo de ser, que se evidencia em negrito no existencial *ser-em-o-mundo*. Poderia se formular o existencial como *ser-meio-mundo*.

O que é dito em termos de *ser-em* pode ser afirmado ainda mais ontologicamente sobre o *meio*. O *ser-meio* é e habita, ek-siste em existência, verbaliza-se como *ser* e *estar*. A analogia com o raio luminoso e seu plano de reflexão, pode servir desde que não se faça do plano de reflexão objeto e do

raio sujeito. Serve também para ressaltar a verticalidade *ser* e a horizontalidade *meio*, no encontro de uma cruz, que nos transporta para a quatrínica aristotélica citada no capítulo I. Com o *noûs* ao centro da cruz, tem-se nos quatro braços, as quatro formas de atividades da alma de expressar a verdade: *techne*, *episteme*, *phronesis* e *sophia*.

Cada uma dessas formas significa um nível de *ser*, que se manifesta como um nível de *ser-meio*. A primeira forma, *techne*, está aberta ao encontro do *ser-à-mão* (*Zuhandenheit*) e a segunda forma, *episteme*, está aberta ao encontro do *ser-diante-da-mão* (*Vorhandenheit*). Ambas se compõem em uma *razão* tecnocientífica, *techne/episteme*, que predomina intensamente na Modernidade, regendo todo *fazimento humano* (*poiesis*). A "metafísica da Modernidade", a "representação"<sup>16</sup>, garante a explosão da "informação", através de dis-posições e dis-positivos, que assim compõem as "ficções calculadas" na atualidade de *ser-o-Aí*. O *meio* advém *técnico-científico-informacional*, como brilhantemente designado pelo geógrafo Milton Santos (1995), e como examinar-se-á a seguir.

## II.1 A "Metafísica Producionista"

Na análise do pensamento de Heidegger sobre a questão da técnica, a referência à técnica moderna parece indicar três sentidos correlacionados entre si: primeiro, tecnologias, dispositivos, sistemas e processos produtivos usualmente associados com o "industrialismo"; segundo, a visão de mundo racionalista, científica, utilitarista, antropocêntrica e secular usualmente associada com a "modernidade"; e, terceiro, o atual modo de compreensão e desencobrimento que torna possível tanto os processos de produção

---

<sup>16</sup> Heidegger em um ensaio sobre o poesia de Rilke (1949/1962, p. 366): "Esta representação presenta. Mas este presente é presente em uma representação que tem o caráter do cálculo. [...] A produção calculante da técnica é um "fazer sem imagem" (Nona Elegia). Diante da imagem visível das coisas, a auto-imposição deliberada e seu projetos colocam a proposição do esquema, que não é senão uma ficção calculada."

contemporâneos, a *poiesis* moderna, como a visão de mundo moderna que a sustenta (ZIMMERMAN, 1990, p. xiii).

Sustentando a reflexão sobre o terceiro sentido, Heidegger entende que o primeiro e o segundo sentidos são de fato sintomas do modo contemporâneo de se acercar das coisas como dis-posições e dis-positivos; um modo de compreensão que assim as des-encobrem para exploração. Este des-encobrimento unidimensional das coisas como recursos, não resulta apenas de uma decisão humana, mas de desdobramentos dentro de uma "história do ser" no pensamento ocidental, a investigar (*ibid.*).

O atual estágio tecnológico desta história do ser transformou de tal maneira como as coisas são vistas e compreendidas que faz sentido falar e pensar em um *meio* emergente no *ser-o-Aí*. Evidente no próprio "*em-o*" do existencial *ser-em-o-mundo*, este *meio* co-rresponde à técnica, co-opta pessoas a operar com tecnologias, segundo a ordem e a visão de *ser* humano e de mundo que, do próprio *meio* e do *a-gente* (*Man* = impessoal), emerge e domina. Este *meio* já é meu, como o *ser-o-Aí*, e já se dá como *mi-lieu*, entre-lugar, "*em-o*" existencial *ser-em-o-mundo*, do *Dasein*.

Ao refletir sobre a questão da técnica Heidegger conduz, por um longo e árduo processo de pensar sua essência, desvendando as condições necessárias dessa experiência unidimensional *ser-meio* de entes intramundanos como dis-posições e dis-positivos. No reconhecimento da com-posição (*Gestell*) no fundamento do que é a técnica, pensada desde sua origem grega como *techne*, espera-se alcançar a possibilidade de uma redenção, na confrontação com o perigo e a salvação, imanentes à essência da técnica.

Heidegger parece sustentar que as atividades humanas não são de uma maneira geral referentes ou originárias de um indivíduo em si mesmo, mas sim guiadas e configuradas por um jogo histórico de linguagem e conceitos fora do

controle individual. Este jogo define as categorias que configuram as possibilidades da ação humana, do conhecimento e da crença, em épocas históricas determinadas. Estes movimentos conceituais e ontológicos que se manifestam em diferentes épocas históricas, parecem indicar, por sua vez, *meios* onde uma "imagem de mundo e de *ser* humano" é dominante, ordenando e balizando o jogo permitido em termos de linguagem e conceitos.

A informática dá-se e propõe-se na informatização, segundo a regência e a vigência de quatro modos de dever e responder, diferentes entre si, porém pertencentes um ao outro na unidade de uma coerência. Esta unidade de coerência responde pelo dar-se e propor-se da informatização, entendida como a vigência de algo que está em vigor em um *meio* fundado na Modernidade.

O pleno advento da informatização nos dias atuais indica, por sua vez, que este deixar-viger dos quatro modos de dever e responder que levam a tecnologia da informação a aparecer e a conduzem à posição de destaque tecnológico de uma pretensa "Sociedade da Informação", mobilizam muito mais que um simples instrumento para o ser humano. "Rigorosamente, um instrumento nunca 'é'. O instrumento só pode ser o que é num todo instrumental que sempre pertence a seu ser" (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 116).

A morfogênese da tecnologia da informação, enquanto engenho de representação, ocorre segundo os princípios ontogênicos de um *meio*, de natureza *técnica-científica-informacional*. Através desta morfogênese reúnem-se e dispõem-se instrumentos que representam a razão e a memória humanas, em um único engenho, constituído em conformidade aos desígnios da técnica moderna e à rede de remetimentos a outros instrumentos deste *meio*, ou ainda melhor, segundo a com-posição que perfaz as dis-posições e dis-positivos deste *meio*.

Este engenho, por sua adoção individual e pelo decorrente agenciamento social que pratica, elevado à potência pelo dar-se e propor-se da informática, se

torna concomitantemente constituído e constituinte deste mesmo *meio*, assegurando sua sustentabilidade e reprodução.

Heidegger já alertava, desde sua analítica do *Dasein*, que aquilo que lhe é mais próprio encontra-se "à distancia", considerado de fato como "estranheza" (segundo a tradução dada por Martineau<sup>17</sup> de *Unheimlichkeit*) a ponto que o indivíduo, o sujeito mundano, antropológico e historicamente sobre a insígnia do *Ge-stell* toma por si mesmo e como familiar, o que é apenas herdado da estrutura coercitiva do *meio*, do "mundo circundante" (*Umwelt*).

A investigação, nas considerações que seguem, se orienta pelas seguintes questões:

- Quais as relações que existem entre *meio técnico-científico-informacional*, engenho, e dar-se e propor-se da informática?
- Qual seria o sentido, se existe algum, de se reunir *meio*, engenho e dar-se e propor-se da informática, em uma mesma investigação?

Assim sendo a estrutura proposta para este capítulo é:

- Primeiro, entender o *meio* como o modo atual de redução da mundanidade do "mundo circundante" no dar-se e propor-se da informática;
- Segundo, entender os qualificadores *técnico*, *científico* e *informacional*, que atribuem propriedades específicas a este *meio*; e,
- Terceiro, e como conclusão, compreender o dar-se e propor-se da informática, como constituído em e por este *meio*; e, o que é mais importante, do ponto de vista da natureza da informática, sob a luz deste meio, que reflete a própria essência da técnica

---

<sup>17</sup> Tradução não comercial de Ser e Tempo, feita por Emmanuel Martineau.

moderna, a *Ge-stell*, deste modo, evidenciar que, sendo a tecnologia da informação produto deste *meio*, qualquer aplicação sua, enquanto dar-se e propor-se da informática, é um agente "re-produtor" deste mesmo *meio*.

## II.2 Mundo circundante e meio

Segundo Sylvain Auroux (1990) o termo "meio" designa o que é posto entre pelo menos duas outras coisas, em particular, à igual distância entre elas. Por extensão, designa na filosofia de Aristóteles o que serve de intermediário (*metaxu*), por exemplo: na percepção, o meio do som é o ar.

Esta noção ganhou a conotação de um lugar indiferenciado onde se encontra um corpo, e mais recentemente de um espaço circundante de troca e interação com qualquer corpo nele localizado. De qualquer modo, os traços dominantes do meio são: sua exterioridade ao, seu circundamento ao, e sua interação com, o que nele está imerso.

Para avançar na reflexão sobre a essência da informática é preciso passar da tecnologia ao meio constituinte e constituído por esta mesma tecnologia. No pensamento de Heidegger o termo "meio" não é elaborado, embora sua meditação sobre "mundo", "mundanidade" e "pobre em mundo" seja fundamental para uma possível aproximação da noção de meio.

O ponto de partida de uma analítica do *Dasein* começa justamente pelo exame da constituição ontológica designada "ser-no-mundo". Esta expressão composta refere-se a um fenômeno de unidade, a partir do qual é possível examinar um de seus momentos estruturais, "em-um-mundo". O único caminho para alcançar o fenômeno "em-um-mundo" é, por sua vez, resgatar a

"mundanidade" do ente que o *Dasein* depara no mundo cotidiano mais próximo: o mundo circundante (*Umwelt*).

À sua época, Heidegger se defrontou com uma grande dificuldade face às distintas conotações de "mundo", ao evocar o existencial "ser-no-mundo". Mas, soube orientar sua formulação segundo um sentido próprio de unidade e totalidade, onde o ser do *Dasein* existe em um "circuito fechado", o ser-no-mundo, como afirma Hervé Pasqua (1993).

Na expressão ser-no-mundo, mundo não é um continente de entes que contenha também o ser, como mais um de seus entes, assim como não é algo que se ajunte de fora, ao *Dasein*, como um ente a outro ente. O mundo faz parte do ser do *Dasein*, tem com ele uma relação essencial e não acidental.

Após discernir que o *Dasein* existe, é *meu*, e é autêntico ou inautêntico, Heidegger se volta para este existencial, ser-no-mundo, onde os traços de união denotam um fenômeno unitário, no qual se mantêm juntos os diferentes momentos estruturais que compõem o *Dasein*, entre os quais o "ser-em".

*O ser-em, ao contrário, significa uma constituição ontológica da pre-sença e é um existencial. Com ele, portanto, não se pode pensar em algo simplesmente dado de uma coisa corporal (o corpo humano) "dentro" de um ente simplesmente dado. O ser-em não pode indicar que uma coisa simplesmente dada está, espacialmente, "dentro de outra" porque, em sua origem, o "em" não significa de forma alguma uma relação espacial desta espécie: "em" deriva de innan-, morar, habitar, deter-se; "an" significa: estou acostumado a, habituado a, familiarizado com, cultivo alguma coisa; possui o significado de colo, no sentido de habito e diligo. O ente, ao qual pertence o ser-em, neste sentido, é o ente que sempre eu mesmo sou. A expressão "sou" se conecta a "junto"; "eu sou" diz, por sua vez: eu moro, me detenho junto... ao mundo, como alguma coisa que, deste ou daquele modo, me é familiar. O ser, entendido como infinito de "eu sou", isto é, como existencial, significa morar junto a, ser familiar com... O ser-em é, pois, a expressão formal e existencial do ser da pre-sença que possui a constituição essencial de ser-no-mundo. (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 100)*

A partícula "em" em "ser-em" reveste significações múltiplas que correspondem às tantas maneiras distintas de se comportar, de se conduzir, de se colocar, de modo autônomo, mas irreduzível ao aspecto cognitivo. A diversidade de modos de se portar guarda, no entanto, um denominador comum,

uma estrutura existencial comum: a ocupação (*Besorgen*). Em seu sentido ontológico, todas as maneiras de se portar manifestam um modo de ser fundamental: a cura (*Sorge*). "(...) entendida ontologicamente, o *Dasein* é cura" (*ibid.*, p. 95).

*De acordo com o que foi dito, o ser-no-mundo não é uma "propriedade" que a pre-sença às vezes apresenta e outras não, como se pudesse ser igualmente com ela ou sem ela. O homem não "é" no sentido de ser e, além disso, ter uma relação com o mundo, o qual por vezes lhe viesse a ser acrescentado. A pre-sença nunca é "primeiro" um ente, por assim dizer, livre de ser-em que, algumas vezes, tem gana de assumir uma "relação" com o mundo. Esse assumir relações com o mundo só é possível porque a pre-sença, sendo-no-mundo, é como é. Tal constituição de ser não surge do fato de, além dos entes dotados do caráter da pre-sença, ainda se darem a depararem com ela outros entes, os simplesmente dados. Esses outros entes só podem deparar-se "com" a pre-sença na medida em que conseguem mostrar-se, por si mesmos, dentro de um mundo. (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 103-104)*

O que é este mundo? Uma coleção ou a totalidade dos entes, incluindo a pessoa, seria uma descrição ôntica. O mundo na expressão ser-no-mundo faz parte de um existencial do *Dasein*, se apresenta como um modo de ser do *Dasein*. Os entes intramundanos pressupõem o mundo. Não são eles que descrevem o mundo, mas o mundo que os explica. O mundo não é uma coleção de entes, ele é o mundo do *Dasein*: o ser do mundo é um momento constitutivo do ser do *Dasein*.

*Nem um retrato ôntico dos entes intramundanos nem a interpretação ontológica do ser destes entes alcançariam, como tais, o fenômeno do "mundo". Em ambas as vias de acesso para o ser "objetivo" já se "pressupõe", e de muitas maneiras, o "mundo". (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 111)*

Como afirma Greisch (1994) porque não se falar então de pluralidade de "mundos" no qual se vive, como mundo acadêmico, religioso, comunitário, etc. Cada um destes mundos seria compreendido pela relação que se entretêm com ele. Justamente na abstração desta relação é que é possível investigar a "mundanidade" enquanto modo de ser do *Dasein*. A mundanidade se revela ontologicamente a partir da analítica existencial do *Dasein* (Pasqua, 1993).

*"Mundanidade" é um conceito ontológico e significa a estrutura de um momento constitutivo do ser-no-mundo. Este, nós o conhecemos como uma determinação existencial da pre-sença. Assim, a mundanidade já é em si mesma um existencial. Quando investigamos ontologicamente o "mundo", não abandonamos, de forma alguma, o campo temático da analítica da pre-sença. Do ponto de vista ontológico, "mundo" não é determinação de um*

*ente que a pre-sença em sua essência não é. "Mundo" é um caráter da própria pre-sença. Isto não exclui o fato de que o caminho de investigação do fenômeno "mundo" deva seguir os entes intramundanos e seu ser. A tarefa de "descrição" fenomenológica do mundo é tão pouco clara que já a sua determinação suficiente exige esclarecimentos ontológicos essenciais. (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 111-112)*

O ser do *Dasein* "ex-siste" no mundo. Pois o ser está em exílio, fora de si mesmo, sem abrigo, pro-jetado. Busca habitar e acaba por criar um mundo no qual se re-encontra no *Dasein* e na manualidade (*Zuhandenheit*). Evidenciando que "a doação dos desempenhos e das possibilidades de desempenho proporciona os seres à mão, os seres constituídos pela manualidade: os instrumentos, os utensílios, os equipamentos, os dispositivos etc." (notas em HEIDEGGER, 1986/2006).

Essa manualidade composta por instrumentos, utensílios, ferramentas, que os gregos denominavam *pragmata* é que põe em evidência o aspecto prático, da apreensão das coisas na ocupação. A primeira abertura do *Dasein* ao mundo se dá por esta ocupação constitutiva de um mundo da manualidade, onde a "cura" exerce uma "função de apresentação" fundamental (HEIDEGGER, 1979/1985).

Obedecendo a característica manual de qualquer instrumento, é a mão que ativa e mantém operacional a informática diante do ser humano, o que indica uma espécie de "manualidade informacional": uma relação especial entre *Dasein* e instrumentos do engenho de representação, que é dada pelo método informacional-comunicacional. Qualquer tecnologia da informação conta com o *Dasein* que o "anima" e manipula; mesmo que o faça segundo o método de aplicação e os requisitos de operação e de uso, imanentes ao meio de onde a tecnologia emerge à mão.

O ser do instrumento na ocupação se dá como um "servir para", onde o para não indica apenas funcionalidade, mas remetimento de um instrumento a outro. Esta interdependência dos instrumentos entre eles mostra que um instrumento único é uma incongruência ontológica. O ser do instrumento se caracteriza na

dupla referência ao *Dasein*, do qual depende ontologicamente, e aos outros instrumentos que formam seu "mundo circundante", seu meio. Do mesmo modo que aquilo que é tecnologia da informação se caracteriza na dupla referência ao ser humano que a manipula e ao *meio técnico-científico-informacional*, de onde emerge.

Eis a razão pela qual se torna tão difícil uma contemplação sobre a essência da informática. Sua funcionalidade, indicada pelo "servir para" da tecnologia da informação na ocupação, indica sua utilização como mais natural ao *Dasein*, que a meditação sobre sua essência. A partir do momento que o ser dos instrumentos informacionais-comunicacionais, enquanto entes disponíveis para uma utilização possível, consiste na manualidade, fica claro que sua natureza é re-velada apenas pela "circunvisão" (*Umsicht*).

A circunvisão perscruta ao redor segundo as direções para as quais o *Dasein*, na ocupação permanente diante de um ser que lhe escapa, busca retê-lo no meio que emerge por esta ocupação. Este meio tem o sentido análogo ao que Heidegger (*ibid.*) denomina *Werkwelt* ("a mundanidade do mundo é fundada no mundo específico da obra"), um mundo da obra e cujo exemplo privilegiado é o atelier de um artesão.

O conjunto de instrumentos reunidos no atelier não formam o mundo do artesão, assim como o conjunto de instrumentos informacionais-comunicacionais reunidos em uma tecnologia da informação não formam o *meio técnico-científico-informacional*. Mas tanto o atelier como o meio determinam o instrumento no seu modo de se ofertar e se descobrir para nós. "O mundo ele mesmo não é um ente intramundano, embora o determine de tal modo que, ao ser descoberto e encontrado em seu ser, o ente intramundano só pode se mostrar porque mundo "se dá"." (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 121).

Deste modo o mundo se manifesta ao *Dasein* por intermédio do ente disponível. O ser do ente disponível, sua instrumentalidade, consiste nas suas referências implícitas a um conjunto de instrumentos, assim como a atividade do *Dasein*, que ontologicamente o constitui. As referências de entes a entes constituem, por sua vez, a mundanidade como um sistema de remetimentos. O signo, enquanto ente intramundano pode esclarecer esta afirmação, na medida em que "o próprio ser sinal de... pode ser formalizado e transformado numa espécie de relação universal. Deste modo, a própria estrutura de sinal apresenta um fio ontológico capaz de orientar uma 'caracterização' de todo e qualquer ente." (*ibid.*, p. 120).

A tecnologia da informação é dis-posta como um conjunto de instrumentos informacionais-comunicacionais, que obedecendo a comandos, produzem resultados. Este comércio com o *meio técnico-científico-informacional*, na circunvisão im-posta pela informática, dá-se através de uma troca de signos<sup>18</sup>, formalizados pela linguagem técnica da informática. Os próprios instrumentos convocados e concentrados na tecnologia, apresentam-se, na interface ser humano e máquina mais atual, como signos de uma funcionalidade, de um "servir-para".

Todo ente se religa a outro ente, e o mundo não é a soma destes entes, mas o conjunto de relações que se tecem entre os entes. Assim como a Internet se oferece como uma "teia" (*web*) de relações entre entes informacionais-comunicacionais, reduzindo o mundo circundante à disponibilidade de um *meio técnico-científico-informacional*. A Internet, enquanto tecedura de uma malha tecnológica de informação e comunicação é, portanto, a "conjuntura"

---

<sup>18</sup> O sinal não está apenas à mão junto com outro instrumento mas, em sua manualidade, o mundo circundante se torna, cada vez, explicitamente acessível à circunvisão. O sinal está onticamente à mão e, enquanto esse instrumento determinado, desempenha, ao mesmo tempo, a função de alguma coisa que indica a estrutura ontológica de manualidade, totalidade referencial a mundanidade. Ai se enraíza o privilégio desse manual em meio ao mundo circundante ocupado pela circunvisão. (HEIDEGGER, 1988/1998, p. 127)

(*Bewandtnis*) do ser humano "moderno". Conjuntura entendida como a situação, o processo ou o movimento de realização que já percorreu todo o curso de suas possibilidades de relacionamento, a ponto de se ter instalado num conjunto (WWW - World Wide Web), e com isso, de dispor do máximo grau de suas virtualidades e recursos (*ibid.*, p. 317).

Embora possa ainda soar heresia propor uma releitura dessa constituição ontológica ser-no-mundo sob a perspectiva da simples identidade entre mundo e meio, o mundo circundante (*Umwelt*), por sua ontologia instrumentalista é aquele cuja análise elaborada por Heidegger, mais se aproxima do sentido requerido e aqui proposto de um *meio técnico-científico-informacional*.

É preciso entender que a noção de "meio" está atualmente dominada por conotações da biologia, da geografia e da ecologia. Sua aplicação generalizada guarda o viés de sua trajetória conceitual por estas disciplinas. Ou seja, embora se use meio como uma referência tanto ao ambiente humano como ao ambiente animal, as características predominantes nesta noção apontam fortemente para uma definição onde o peso da referência ao mundo animal prevalece.

Mas é exatamente por esta forte conotação com o mundo animal que o termo meio é útil no exame a ser realizado da penúria do mundo circundante reduzido pela tecnologia da informação a apenas um *meio técnico-científico-informacional*; onde aquilo que Heidegger pensou sobre o animal como "pobre em mundo" pode ser muito elucidativo a respeito deste meio.

*Os informatizados de hoje já dão sinal de aprisionamento num mundo pobre de linguagem criativa. Um processo de graves consequências políticas. É que com a avalanche da informatização se vive progressivamente num mundo em que a linguagem natural vai perdendo sempre mais autoridade, num mundo que, em sua tendência histórica, já não necessita das línguas naturais. Pois tudo que o homem conhece, sente, pensa, sabe ou faz, só se torna realmente significativo, só adquire sentido essencial, se houver possibilidade de conversa e diálogo, na medida em que dele se puder falar a partir de sua linguagem. Não há verdade no singular, fora de toda e qualquer envergadura de discurso. Toda verdade é*

*plural. A verdade só se dá por existirmos na linguagem do plural, numa correnteza que nos arrasta para uma convivência de diálogo. Enquanto vivermos, pensarmos e agirmos na Terra, só faz sentido o que pudermos falar uns com os outros, o que puder receber um significado na e da linguagem. O esvaziamento das línguas naturais é uma conjuntura que a informatização progressiva, instalada pela ciência e tecnologia em nosso mundo, traz consigo irremediavelmente. (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 104, grifo meu)*

Parece, portanto, soar menos como heresia a tentativa de se articular a noção de *meio técnico-científico-informacional* com a de mundo na constituição ontológica ser-no-mundo. Com efeito, quando o *Dasein* se encontra *aí* na ocupação específica de uso da tecnologia da informação, como um "informatizado", o que se tem é uma redução do "ser-no-mundo" a um "ser-no-meio".

A ocupação informacional-comunicacional absorve de tal modo o *Dasein*, que restringe seu "mundo imediato" ao *meio técnico-científico-informacional*. A tecnologia da informação guarda toda sua vocação e sentido pelo que dis-põe de razão e memória humanas, programada e armazenada em seus circuitos, e pelos remetimentos infindáveis que mantém com disp-osições e dis-positivos deste meio, através da "teia" da Internet.

A penúria deste meio, em relação à riqueza do mundo, recupera a reflexão de Heidegger (1983/2003) sobre o animal como "pobre em mundo". Partindo da oposição entre o círculo do possível e a artificialidade da técnica, Heidegger demonstra que o animal é incapaz de artifício, por ser, ao mesmo tempo, privado de tecnicidade e de abertura ontológica. "Pobre em mundo", o animal não é privado de relação ao ente, mas nesta relação, o ente não aparece "como tal", e a relação permanece inaparente. Uma situação não muito diversa do ser humano absorvido pela tecnologia da informação.

No entanto, é preciso sempre evitar, como lembra Heidegger, "a formulação, hoje muito em voga, de que o *ser* humano 'tem' seu mundo". Não se

tem um mundo, como não se tem um meio. Vive-se um mundo, como se vive um meio, consoante este existencial ser-no-mundo do *Dasein*, conformado e reduzido, no caso da ocupação com o instrumental informático, pelos aspectos técnico, científico e informacional deste meio, em uma situação de "pobre em mundo".

Não se trata de pregar uma autonomia da tecnologia da informação ou um determinismo tecnológico, muito menos de se apressar em afirmar que o condicionamento do *meio técnico-científico-informacional*, ditado através da tecnologia da informação, orienta o conhecimento<sup>19</sup> dos entes intramundanos, as novas problemáticas da vida, o portar-se diante das situações, a própria consecução das atividades humanas.

A ocupação no uso da tecnologia da informação é uma imersão *abaixo* do mundo imediato, em um *meio técnico-científico-informacional*. A "doação dos desempenhos e das possibilidades de desempenho" proporciona os instrumentos reunidos no engenho de representação, que, por sua vez, está inserido em e pertence a uma rede de remetimentos a outros tantos instrumentos constituídos pela "manualidade informacional-comunicacional". Com o avanço da informatização, é possível parafrasear Stiegler (1994, p. 276), afirmando que esta nova manualidade informacional-comunicacional é constitutiva do ser-no-mundo.

A Internet é o resultado mais atual desta manifestação, uma "teia" ao nível global (*world wide web*) atendendo uma coletividade de privilegiados com

---

<sup>19</sup> Esse contexto de fundamentação dos modos de ser-no-mundo constitutivos do conhecimento do mundo evidencia que, ao conhecer, a pre-sença adquire uma nova posição ontológica, no tocante ao mundo já sempre descoberto. Esta nova possibilidade ontológica pode se desenvolver autonomamente, pode se tornar uma tarefa e, como ciência, assumir a direção do ser-no-mundo. Todavia, não é o conhecimento quem cria pela primeira vez um "commercium" do sujeito com um mundo a nem este commercium surge de uma ação exercida pelo mundo sobre o sujeito. Conhecer, ao contrário, é um modo da pre-sença fundado no ser-no-mundo. É por isso também que, como constituição fundamental, o ser-no-mundo requer uma interpretação preliminar. (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 109, grifo meu)

acesso a mesma, e um *meio* na ocupação informacional-comunicacional de um *Dasein* qualquer. Assim como diz o ditado popular, "bicho de goiaba, goiaba é", a tecnologia da informação é o *meio técnico-científico-informacional*, e este meio é a tecnologia da informação. É alto demais o risco de "inautenticidade" do *Dasein* na forte acentuação do "impessoal" neste *meio*.

### II.3 O meio e o dar-se da informática

Segundo Françoise Dastur (1998), Heidegger pensou o mundo inicialmente como resultado da projeção do *Dasein*, em "*Ser e Tempo*" (1986/2006). Já, na "Carta sobre o Humanismo" (1966), o mundo foi então pensado como "clareira do ser", identificado ao próprio ser mesmo, o que implica não haver nada além dele. Para finalmente em sua conferência "A Coisa" (1954/2002), e outros textos da mesma época, defini-lo como *Geviert*, como Quatrinca ou União dos Quatro (terra, céu, deuses e mortais).

O mundo circundante cotidiano, apresentado em "*Ser e Tempo*", configura-se segundo uma atitude determinada pela relação entre *Dasein* e ente intramundano, a ocupação (*Besorgen*). A ocupação é então um conceito ontológico à partir do qual se pode entender o comportamento prático, que constitui o modo de acesso básico ao ente intramundano, que não é assim o simplesmente dado, mas o instrumento aqui à mão fazendo parte inseparável de um todo instrumental. Após mais de trinta páginas consagradas a apreender o mundo enquanto mundo, Heidegger (1986/2006, p. 137) conclui: "Nestas análises, expôs-se apenas o horizonte em que se pode buscar o mundo e a mundanidade".

Na elaboração posterior, em "*Sobre a Essência do Fundamento*" (2000), Heidegger reconhece em uma nota, que sua análise do mundo circundante em "*Ser e Tempo*" seria uma primeira determinação do fenômeno, com valor apenas preparatório face à investigação necessária sobre o que é mundo. Seus avanços

posteriores no pensar e expor esta questão, denunciam os limites da ontologia instrumentalista na definição do mundo circundante.

O aprofundamento e a abertura dada por Heidegger à noção de mundo são suficientes para demonstrar um outro caminho, oposto, seguido na trajetória adotada pelo *Dasein* na aplicação do instrumento informático, constringindo o mundo circundante<sup>20</sup> ao *meio técnico-científico-informacional*. Fica evidente a redução significativa imposta pela ocupação informacional-comunicacional proposta no uso da tecnologia da informação, na constituição deste novo *meio*.

Através da conjunção de interesses, métodos e técnicas deste meio, a tecnologia da informação insinua-se como estandarte de um novo *Discurso do Método*, "o discurso do método informacional-comunicacional". Não um discurso geral e metafísico, mas um concretamente encarnado em um engenho, pretensamente capaz de mimetizar, mais e mais, as modalidades de racionalização e memorização formalizadas desde o início da Modernidade.

Se a informática é método, é preciso reconhecer que nenhum método é inocente. Não há como separar método de pressupostos metafísicos, ontológicos e epistemológicos. Um método jamais é inocente, mesmo que não aparente abrigar nenhuma filosofia. Não poderá ser nunca a configuração de um discurso sobre coisas e homens, na medida em que estabelece uma ordem e esta demanda um fundamento. A informática como método<sup>21</sup> dis-põe da das regras cartesianas

---

<sup>20</sup> Como *Um-weltlichkeit*, como circum-mundanidade e circa-mundanidade - sistema não aparente de "entornos" (circum) nos quais o ente é praticado "com vista à" (circa) - a mundanidade se anuncia somente como o cerne que assombra da maneira mais próxima, quer dizer também a mais inaproximável, o *Dasein*. Dito de outra forma, como sistema de ligação do ente que se retira enquanto totalidade "ela mesma" e só deixa discernir, no brilho desta retirada, conjuntos de ligações que ainda não são o mundo - ou que já são o não-ainda do mundo. (GRANEL, 1972, p. 148)

<sup>21</sup> O "metá" contido em "método" ("metà-hodós") diz "de acordo com", "junto de", i. é, "de acordo com" ou "junto de" o caminho. [...] Entre método e fazer, ou seja, entre método e ação ou atividade, há uma conexão de ordem fundamental ou essencial - um co-pertencimento. [...] A pergunta pelo método disso ou daquilo é a pergunta pelo modo de fazer ou mesmo do fazer-se disso ou daquilo. Assim, o método é o movimento de exposição disso do qual o método é método! Há, então, um co-pertencimento entre método e a própria coisa em questão que, na verdade, é o copertencimento ou a mesmidade da coisa e do seu fazer-se, do seu instaurar-se ou expor-se, i. é, do seu vir-a-ser isso que ela é. (FOGEL, 1999, p. 31)

da decomposição e recomposição, em uma démarche procedural, divide problemas em subproblemas, su-põe a ordem e a im-põe dis-pondo "dados" para seu tratamento automático. E quando o método cartesiano não funciona, busca a heurística, pro-põe formalismos para uma *ars inveniendi*, se volta para Leibniz e as figuras da recorrência, da rede, da tábua de múltiplas entradas (CHAZAL, 1995).

A tecnologia da informação é composta por instrumentos "feitos-para". A relação entre um instrumento e sua propriedade de "ser-feito-para" não tem o caráter de uma adjudicação acidental entre um suporte e uma função, mas indica a unidade concreta e indissociável de suporte e de função, no instrumento. O complexo instrumental no engenho de representação, assim como nos remetimentos de seus instrumentos a outros no *meio técnico-científico-informacional*, está implicado de antemão em sua função de representação da razão e da memória humanas. Mais que implicado, a co-define, e esta função assim determinada perfaz uma totalidade única com seu suporte tecnológico, formando o engenho de representação.

No uso do engenho o *meio técnico-científico-informacional* se faz presente, à medida que a tecnologia se faz ausente. Quando a tecnologia se torna presente e até se apresenta como um obstáculo ao uso, costuma-se acusar o ser humano, usuário da tecnologia, de total despreparo e incompetência. Esta é mais uma indicação da redução do mundo imediato ao meio, levando consigo o ser humano como dis-posição e dis-positivo associado à aplicação da informática; o "mau funcionamento" do ser humano, como dis-posição e dis-positivo do engenho, justifica as razões do insucesso.

A tecnologia da informação precisa ser tomada, manipulada até o ponto de utilidade máxima e sustentada diante do ser humano. Este dis-positivo de

representação deve ser mobilizado por uma ocupação<sup>22</sup> informacional-comunicacional, no constituir-se do dar-se e propor-se da informática, realizando o "jogo de articulação dos quatro modos de responder e dever, que deixam chegar à vigência o que ainda não vige", a informatização. Neste processo, disposições e dis-positivos de um meio são também acionados.

O *Dasein* na ocupação informacional-comunicacional na situação de uso da tecnologia da informação é um modo particular de ser-no-mundo, denominado ser-no-meio. No lidar com os instrumentos que com-põem esta tecnologia segue-se um método informacional-comunicacional, onde um jogo de conceitos e linguagem determina o dar-se e propor-se da informática em uma situação dada. Na peculiaridade desta ocupação arregimentam-se também outros instrumentos ou elementos do *meio técnico-científico-informacional*.

Dada a natureza de engenho de representação, da tecnologia da informação, a configuração digital de qualquer ente é definida pelo método informacional-comunicacional como caminho único e universal. A transposição da razão e da memória segundo as dis-posições e dis-positivos do engenho, para sua posterior exploração, é assegurada pelo método que dirige os procedimentos e a codificação desta dis-ponibilidade sob a forma dados simbólicos (representando a memória), passíveis de serem manipulados por "programas de computador" (representando a razão).

Na ocupação informacional-comunicacional da tecnologia da informação dis-põe-se sobre a tecnologia da informação, o *Dasein* e seu mundo circundante, reduzido ao meio. No computador, tudo se registra como um simulacro

---

<sup>22</sup> A demonstração fenomenológica do ser dos entes que se encontram mais próximos se faz pelo fio condutor do ser no mundo cotidiano, que também chamamos de modo de lidar no mundo a com o ente intramundano. Esse modo de lidar já sempre se dispersou numa multiplicidade de modos de ocupação. Como se viu, o modo mais imediato de lidar não é o conhecimento meramente perceptivo e sim a ocupação no manuseio e uso, a qual possui um "conhecimento" próprio. A questão fenomenológica vale, sobretudo, para o ser dos entes que vêm ao encontro nessa ocupação. (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 114-115)

informacional-comunicacional do ser-no-mundo, constituindo uma nova unidade, ser-no-meio-técnico-científico-informacional.

A constituição progressiva e interativa de um processo de informatização se dá por essa dis-posição contínua do ser-no-mundo na ocupação informacional-comunicacional. Capturado em termos de dados simbólicos e instruções lógicas, armazenados na tecnologia da informação, as determinações do ser do *Dasein* devem agora ser vistas e compreendidas a priori com base na constituição ontológica de um ser-no-meio, parafraseando Heidegger.

O meio constituinte-constituído pela tecnologia é a dis-ponibilidade informacional-comunicacional; um modo em que vige e vigora tudo que o descobrimento explorador realizou pela trans-posição da razão e da memória humanas em dis-posições e dis-positivos na informatização.

A tecnologia da informação, pela manipulação do *Dasein*, que busca seu "posicionamento", segundo o "método", reflete este mesmo *Dasein* e o mundo circundante, sempre segundo uma problemática; ou seja, segundo a abordagem, a interpretação e a tradução de um problema qualquer, criado de modo paradoxal pelo próprio *meio técnico-científico-informacional*. Instala-se assim uma espécie de autismo; uma triangulação recursiva entre meio-problema-tecnologia.

O problema emerge do meio dis-posto segundo uma formulação direcionada para sua configuração como problemática de natureza informacional-comunicacional. Parte de sua solução já está, por sua vez, nas dis-posições e dis-positivos da tecnologia da informação pronta para ser ativada.

O ser humano tem, no entanto, a ilusão de conduzir e arregimentar os instrumentos do engenho na solução de um problema informacional-comunicacional, promovendo como *causa efficiens* a coalescência das demais causas responsáveis neste dar-se e propor-se da informática. Mas, de fato, algo

no estatuto original do engenho, sobre o qual se constitui este dar-se e propor-se, parece estar, o tempo todo, guiando e iluminando o caminho.

A natureza da tecnologia da informação, fundada em seu estatuto técnico, operando em sintonia com a com-posição que ilumina o meio onde a ocupação informacional-comunicacional se dá, aponta assim algo da máxima relevância. A tecnologia enquanto engenho de representação, está dis-posta para responder a qualquer problemática, bastando apenas ser acionada e manipulada por um ser humano, que se dis-ponha de modo subserviente a seu estatuto técnico.

O dar-se e propor-se da informática constitui-se segundo um ser-no-meio seguindo um método informacional-comunicacional, em uma ocupação própria, nivelada e ditada pelo estatuto técnico da tecnologia da informação, suas dis-posições e dis-positivos, e, certamente pela com-posição que ilumina o meio onde ocorre este dar-se e propor-se.

É assim que a estrutura de dados simbólicos, a linguagem de programação e as características técnicas do equipamento, enquanto dis-posições e dis-positivos, manipulam a conformação dos dados que nele são registrados e as possibilidades de tratamento destes dados, segundo a funcionalidade prevista na construção tecnológica.

As dis-posições e dis-positivos que compõem o engenho, segundo sua constituição a priori pelo meio, ordenam e limitam o poder e as possibilidades de qualquer ocupação informacional-comunicacional, que assim abdica de sua situação de ser-no-mundo para a pobre situação de ser-no-meio-técnico-científico-informacional, produzido e produtor da tecnologia.

Um reflexo implica em uma superfície de reflexão, que, de acordo com sua capacidade de reflexão e sua forma, ordena e determina a conformação deste

reflexo. Ao mesmo tempo, qualquer reflexo é propiciado também por uma luz que assim vem garantir toda esta reflexão.

Essa imagem pode ser entendida como uma metáfora da tecnologia, do meio e da com-posição. A essência da técnica que ilumina e colore todo o meio, propicia que o reflexo de algo sobre a tecnologia se dê em conformação com a natureza técnica-científica-informacional do meio e da técnica. Sem ser diretamente visto, o mundo circundante do *Dasein*, se restringe ao meio.

Esta luz que dá visibilidade e colorido a tudo, interpretada como a com-posição, evidencia e legitima, a seu modo, a própria técnica. Da mesma maneira, o *meio técnico-científico-informacional* sob a luz da com-posição, constituinte e constituído pela tecnologia da informação-comunicação, evidencia e legitima este enquanto engenho de representação, e o dar-se e propor-se da informática.

Este meio dita, por sua vez, o "problema" que orienta o dar-se e propor-se da informática. Ou seja, a perspectiva de adoção da tecnologia em uma situação iluminada pela com-posição. Este problema se apresenta à montante deste dar-se e propor-se, em consonância com a "problemática", que leva ao uso de uma tecnologia para sua solução, à medida que considera todo e qualquer problema como passível de uma leitura em termos de uma solução de natureza informacional-comunicacional.

Ao longo da aplicação e uso do engenho, o problema se apresenta, por sua vez, transfigurado em desafio metodológico e técnico na constituição do dar-se e propor-se da informática. Este desafio toma conta e enreda o ser-no-meio de tal maneira que este sucumbe a toda e qualquer reflexão sobre "o que" está fazendo ou constituindo, dada à exigência de decidir e responder, a todo momento, a questões de tipo "como" fazer para implementar a solução do problema, em termos informacionais-comunicacionais.

O engenho de representação, na base da solução informatizada do problema, configura até mesmo "o que" é preciso pensar e decidir e o "como" pensar e decidir de acordo com as disposições e dispositivos do engenho.

Por fim, à jusante do dar-se e propor-se da informática, o problema se apresenta em termos de tentativas de conciliação dos resultados obtidos por este dar-se e propor-se, ou seja, em termos de conciliação desta constituição em si mesmo com o discurso que deve enquadrá-los. Sob a mesma luz que ilumina o meio isto se dá de maneira facilitada, e até mesmo garantida.

Os resultados obtidos se conformam à produção intelectual geral, na medida em que a informatização avança e universaliza o discurso do método informacional. Os discursos se conciliam sobre um método único, tendo como eixo norteador "o discurso do método informacional". As divergências são aparentes já que os fundamentos são os mesmos.

A problemática que, em grande parte, emana da luz que ilumina o meio, e assim dita a configuração informacional-comunicacional do problema em um dar-se e propor-se da informática, deve ser bem analisada. Esta problemática adota a tecnologia enquanto engenho de representação, re-velando de certa maneira o meio. Ela pode também oferecer indícios das modalidades de atualização das virtualidades da tecnologia em um específico dar-se e propor-se da informática.

O problema, que só tem sentido, no meio iluminado pela com-posição, se define enquanto tal pelas propriedades que adquire em sua formulação informacional-comunicacional. O discurso do método informacional ganha seu lugar privilegiado na ciência, orientando toda e qualquer disciplina segundo uma abordagem única. O sonho do método universal se materializou, ou melhor dizendo, se "maquina", no sentido de "traçar com artifícios" sua instituição. A "máquina universal", cristalização do "método universal", doravante guia a

constituição de qualquer dar-se e propor-se da informática, reduzida progressivamente à ação direta do ser humano que a "anima".

Não há uma simples potencialização do ser humano como apregoam os entusiastas da informatização, mas o forte risco de uma despontencialização. O pensar sobre esta despontencialização carece de ser feito com a máxima urgência. As gerações que se desenvolvem sob esta despontencialização, sem questionar a essência da técnica, podem estar diante de uma perda lamentável sem salvação<sup>23</sup>: a de sua essência humana, a de sua alma.

## II.4 Meio: os qualificadores técnico, científico e informacional

O meio sob a luz da com-posição não é neutro. Responde ao princípio da auto-organização, continuamente recolhendo e redispando em sua plenitude os avanços da técnica, da ciência e da informática na constituição do mundo da informatização.

*O mundo da informatização é uma nebulosa de sistemas em evolução. Dotada de autonomia independente das pessoas que a produzem, só se liga aos homens de maneira extrínseca. Como sistema autônomo, possui seus mecanismos próprios de crescimento e impõe uma lógica politônica aos outros sistemas de que se vale para crescer e desenvolver-se. Estes outros sistemas são, de um lado, os cérebros humanos e não as pessoas humanas e, de outro, as coisas materiais. Cérebros humanos são máquinas de criar informações e coisas materiais são energias de ação. O princípio-chave para se compreender o vir a ser e a evolução da informática é o princípio da auto-organização. Como os sistemas biológicos, os sistemas microeletrônicos se organizam de tal maneira que se vão complexificando por seus próprios dispositivos. Mas tal autonomia não exclui e sim inclui até a necessidade de ir buscar energias e insumos nos outros sistemas. Graças a interações e inter-relacionamentos entre os sistemas, a informatização aumenta sua complexidade, cresce e evolui. Assim, também no nível do terceiro mundo operam muitas das propriedades e características dos sistemas biológicos. Por isso é que a cibernética e a micro-eletrônica só podem evoluir e desenvolver-se em conexão com os cérebros humanos, de um lado, e com os sistemas materiais, de outro. O mundo da informatização progride por trocas com os*

---

<sup>23</sup> Mas o que é salvar? O que se tem em vista, nessa perspectiva, quando se diz essência? [...] Salvar é, nesse registro, preservar o essencial a (ou em) algo, liberando-o, deixando sua essência aflorar, deixando-o ser segundo sua essência. Salvar é portanto atitude de liberação, inteiramente outra, por conseguinte, que a exploração desmesurada que predomina emulada pela armação tecnológica. (BICCA, 1999, p. 167-168)

*dois outros. E são estas trocas que explicam por que todo desempenho cibernético tem dois pólos, um pólo lógico, que remete para as interações com o mundo subjetivo dos cérebros, e um pólo micro-eletrônico que remete para o mundo material das coisas e dos objetos técnicos. (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 100-101, grifo meu)*

Os qualificadores técnico, científico e informacional, deste meio, indicam, por sua vez, algumas de suas propriedades.

#### II.4.1 Técnico

A técnica, como reconhecem todos os críticos do tema, não tem certidão de nascimento, ou melhor, sua origem histórica se perde em um passado longínquo, junto com a própria origem da humanidade, pois é estrutural ao *Dasein*. Pode-se falar que ela seja própria do ser humano, enquanto *techne* (primeira "forma de atividade da alma de expressão da verdade"<sup>24</sup>). O fato de existirem animais aparentemente dotados de habilidades técnicas, como a abelha, o castor, o chimpanzé, e tantos outros, não comprova a presença da *techne* em entes que não o *Dasein*. Tanto nos animais (*sic*), como nos seres humanos, como afirma o antropólogo André Leroi-Gourhan, manifesta-se uma tendência a recentrar um *meio*, um *mi-lieu*, em torno de si mesmo; um processo de criação de um *meio* próprio, a partir de uma desnaturalização do meio natural, agindo de modo a torná-lo não neutro, mas responsivo (*apud* SCHWARTZ, 1995, p. 247), e "performático" como diria Lyotard.

Como afirma Yves Schwartz (*ibid.*), o organismo vivo, em um meio natural, regido por seus determinismos, busca, mesmo com o perigo de sua própria vida, se instituir centro de um meio, já recortado, por sua vez, por seus próprios valores (do organismo). No entanto, pode-se reconhecer, no caso específico do organismo humano, uma característica peculiar em sua técnica, que é sua regência, por um grau de intencionalidade, capaz de ir além dos artefatos que se possam fabricar. Uma intencionalidade, cuja natureza é capaz de instituir um

---

<sup>24</sup> Aristóteles, *Ética a Nicômaco* VI 3 (já citado no capítulo I e examinado no capítulo II).

campo de culturas humanas que vai diferenciar, instrumentalizar, capitalizar, simbolizar, animar valores e conflitos.

Este campo de culturas humanas, este patrimônio, vai, por conseguinte, se constituir como seu novo meio imediato, sobre o qual recursivamente o ser humano de forma individual e coletiva vai interagir, aperfeiçoando neste contato entre o meio e os demais entes, a técnica que nasce e cresce desta mesma interação.

A identidade da ação humana com a técnica, parece ser a dedução imediata da afirmação de Aristóteles (citada acima) de que a *techne* é a primeira "forma de atividade da alma para expressão da verdade" (*aletheia*). A técnica é *em-o* existencial *ser-em-o-mundo*, do *ser-Aí*, preenchendo este *em-o* enquanto *meio* imediato, que lhe é próprio; assim pode-se até falar de *ser-meio-mundo* como unidade estrutural do existencial *ser-em-o-mundo*. Este, por sua vez, será continuamente reconfigurado, pela dita atividade humana, a *techne*, e pelas possibilidades que se oferecem através das "fissuras" disponíveis neste *meio*, preenchido por uma geração contínua de técnicas. Fissuras que proporcionam aberturas "*em-o*" existencial *ser-em-o-mundo*, para o próprio do *ser* humano, para a autenticidade do *Dasein*.

O meio técnico, portanto, não deve ser visto como outra versão do determinismo ambiental do final do século XIX. Apesar de ficar muito claro para os principais estudiosos da técnica, que efetivamente se estabelece pelo uso intensivo e extensivo da técnica, o que se pode denominar um "imperativo tecnológico" (WINNER, 1977, p. 100-105). Embora controverso, em termos de especificidade e extensão, esta condição se impõe pela simples razão que uma estrutura tecnológica qualquer, tem associada a si mesma, uma infra e uma superestrutura, que a sustentam por baixo e por cima. No "*em-o*" da unidade existencial *ser-em-o-mundo* do *Dasein*, impera a técnica, determinando o *Aí* do

ser, a mundanidade e os modos de *ser-à-mão* (*Zuhandenheit*) dos entes intramundanos.

Um bom exemplo é o do automóvel, enquanto uma tecnologia que requer uma infra-estrutura de vias próprias para seu tráfego, de postos de abastecimento, de oficinas mecânicas, etc.; e, também exige uma cultura que o adote, uma economia que o valorize, uma política industrial que amplie seu desenvolvimento, etc.

Gilbert Simondon (1969, p. 56-57) tem muito a dizer a este respeito:

*Pode-se portanto afirmar que a individualização dos seres técnicos é a condição do progresso técnico. Esta individualização é possível pela recorrência de causalidades num meio que o ser técnico cria ao seu redor, que o condiciona como ele é condicionado por ele. Este meio ao mesmo tempo técnico e natural pode ser denominado meio associado. Ele é aquele pelo qual o ser técnico se condiciona a si mesmo em seu funcionamento. Este meio não é fabricado, ou pelo menos não fabricado em sua totalidade; ele é um certo regime de elementos naturais envolvendo o ser técnico, ligado a um certo regime de elementos constituindo o ser técnico. O meio associado é mediador da relação entre os elementos constituindo os elementos técnicos fabricados e os elementos naturais no seio dos quais funciona o ser técnico.*

Michel Henry (1987, p. 10) opta, por sua vez, pela valorização da "vida" na crítica fenomenológica da técnica. Para ele, toda a cultura é uma cultura da vida, no duplo sentido que a vida se constitui, ao mesmo tempo, em sujeito desta cultura e em seu objeto. "É uma ação que a vida exerce sobre ela mesma e pela qual ela se transforma ela mesma, enquanto ela é, ela mesma, aquilo que transforma e aquilo que é transformado." A cultura designa justamente esta auto-transformação da vida no tempo e no espaço, um movimento pelo qual ela não cessa de se modificar a si mesma a fim de alcançar novas formas de realização.

A vida é esse movimento incessante de se auto-transformar e de se realizar a si mesmo, então ela é a própria cultura, ou pelo menos ela a traz inscrita nela e desejada por ela, como aquilo mesmo que ela é. É preciso entender que Michel Henry não se refere à vida reconhecida como o objeto científico da

biologia. Trata-se da vida que todos evidenciam na simples presença e existência, pois a vida se sente e se experimenta a si mesma nos atos-fatos que se realizam ou se participam.

Michel Henry (1976, p. 29-43) demonstra que a vida está no fundamento da análise econômica de Marx, a tal ponto que apenas o "trabalho vivo" é capaz de produzir a realidade econômica e o valor. Para Marx, segundo Henry, a vida tem um caráter subjetivo, ou seja, começa e termina na subjetividade, que constitui a realidade mais essencial de um indivíduo, sua condição metafísica ou ontológica, seu ser, na medida que este ser é a vida. A vida, portanto, é individual e se realiza sob a forma de um "indivíduo vivo", fundamento único de toda a realidade e "pressuposição de toda a história", como Marx o designa na *Ideologia Alemã*.

Por outro lado, Henry (*ibid.*, p. 32) reconhece que, em sua análise econômica posterior à 1847, Marx substitui a expressão "indivíduo vivo", por "trabalhador". Do mesmo modo, o termo "práxis" que buscava indicar aquele caráter da vida, de força criadora e produtiva, é abandonado em prol de expressões que enfatizam melhor seu duplo caráter de subjetividade e de força, tais como: "subjetividade inorgânica", "corpo vivo", "trabalho vivo", "força de trabalho", "força subjetiva de trabalho", "trabalho subjetivo", e outros mais. A vida tem assim a capacidade de modificar a natureza, extraindo os elementos necessários e impondo uma forma particular, ou seja, configurando dialeticamente com a natureza seu meio próprio, com "valores de uso".

Para Henry (*ibid.*, p. 33), Marx não defende uma autonomização do indivíduo vivo, mas da vida que o anima. Da mesma maneira, não entende o indivíduo vivo como princípio absoluto, embora ele o seja, em relação a tudo que produz e todos os valores, enquanto manifestação da força criadora da vida. Por conseguinte, o indivíduo vivo ressaltado por Marx, difere do indivíduo definido pelo pensamento, na medida que na sua relação consigo mesmo, relação que é

justamente sua própria vida, o indivíduo vivo não sustenta qualquer pensamento, no sentido de representação de um objeto diante de si, ou seja, de uma relação sujeito-objeto.

Criticando a definição de indivíduo (*ibid.*, p. 36), elaborada pelo pensamento ou pela consciência, como em Hegel, Marx se contrapõe a ideia de redução da realidade ao pensamento, e enuncia o indivíduo vivo como princípio da sociedade e da história. O indivíduo vivo não pode ser substituído por entidades abstratas a partir das quais se pretende explicar a totalidade dos fenômenos econômicos, históricos e sociais, e ainda mais estes mesmos indivíduos.

A realidade, por conseguinte, reside na vida e somente nela, e esta vida só existe sob uma forma individual, sob a forma de indivíduos vivos. A realidade da sociedade se acha assim reabsorvida na subjetividade vivida dos indivíduos que a compõem. Para Henry (*ibid.*, p. 50-56), Marx nega toda realidade à sociedade considerada como uma entidade substancial autônoma. Isto vale para técnica também, na medida que qualquer crítica mais aprofundada da técnica deve-se confrontar a um paradoxo: "a essência original da *techne* que devemos ter em vista para compreender as formas diversas da técnica e principalmente a técnica moderna que faz abstração da vida, é a vida ela mesma" (HENRY, 1987, p. 66).

A técnica, com efeito, designa de uma maneira geral um saber-fazer, ou seja, um saber que consiste no fazer, mas um fazer que porta em si mesmo seu próprio saber. Dito de outra maneira, este "fazer constitui um tal saber, e se identifica a ele na medida que se sente a si mesmo e se experimenta em cada ponto de seu ser, enquanto fazer radicalmente subjetivo, tomando sua essência da subjetividade que o torna possível" (*ibid.*). O saber-fazer original é a práxis, e portanto a vida ela mesma, pois é na vida que a práxis é o saber-fazer original, que constitui a essência da técnica. Desta forma, como pode-se compreender

esta alienação da vida na emergência da técnica moderna, sob o aspecto de uma rede de dispositivos e de procedimentos objetivos?

De acordo com Henry (1987, p. 66-82), só começa-se a compreender este aparente paradoxo, a partir do entendimento, oferecido por Marx, da anterioridade da práxis sobre a teoria, ou da vida sobre a contemplação (como em ARENDT, 1988, *vita activa e vita contemplativa*). A práxis remete à vida, ou seja, à subjetividade, à essência de toda receptividade. A noção de práxis, por conseguinte, define a relação primeira do sujeito ao ser, determinando o correlato primitivo desta experiência: a necessidade, a privação, a ação, o trabalho. Deste modo o objeto sensível encontra na práxis sua essência e seu fundamento. A práxis é o ser do ente, na medida que a dissociação da práxis da teoria significa uma relação fundadora: "a anterioridade do ser ao olhar que sobre ele se dirige".

A técnica, enquanto práxis determinada, singular e individual, se dá em uma primeira instância, através da experiência do corpo (HENRY, 1987, p. 67). A essência da técnica pode ser então resumida em um sistema formado por: uma subjetividade individualmente animada pela vida; um corpo orgânico que assente e, ao mesmo tempo, resiste ao exercício desta subjetividade; e, a terra que se impõe como obstáculo maior aos atos desta subjetividade e aos fatos do corpo orgânico. A articulação dos elementos deste sistema, sob a regência de uma subjetividade que enfrenta resistências e obstáculos, faz o corpo ceder e a terra recuar. Os instrumentos e as ferramentas são assim constituídos, pela extensão do poder do corpo ao pôr em obra os poderes próprios da terra, ou seja, pela apropriação de elementos da terra, adequados ao corpo, segundo uma organização imposta pela subjetividade.

Essa copropriação, no aparente destaque de elementos da terra pelo corpo regido pela subjetividade, Henry (*ibid.*, p. 68) denomina "Corpopropriação"

(*Corpsappropriation*). Através dela transforma-se o meio, as condições corporais imediatas da vida, a tal ponto que é impossível contemplar uma paisagem sem nela ver o efeito de uma práxis. Todas as dificuldades, à inteligência desta práxis, provém da *teoria*, ou seja, da representação da práxis, que suscita a ideologia que, por sua vez, interpreta a técnica como a transformação instrumental da natureza pelo ser humano, com vistas a finalidades impostas por ele. Pela representação, a ação se destaca de seu meio ontológico próprio, a práxis, e as categorias do pensamento racional, se insinuam como causas explicativas (como por exemplo, as causas aristotélicas: material, final, eficiente e formal), em lugar do sistema vivido subjetividade-corpo-terra.

O discurso da técnica, iniciado no Iluminismo sob a denominação de tecnologia, faz da técnica uma "representação". Ou seja, o discurso da técnica faz com que uma ação se torne presente de novo, porém no pensamento e não no exercício da Corpopropriação, ou seja, dentro de seu campo original, a práxis (*ibid.*, p. 70-71). Sob esta nova modalidade a técnica pode ser perscrutada pela ciência, de tal forma que pode ser reconstituída de modo a absorver e acumular cada vez mais elementos operacionais da ação humana, intensificando sua função de representação, em detrimento de sua função original de simples instrumento. Um dos eventos cruciais da modernidade é justamente esta passagem acelerada, e dirigida pela ciência emergente, de grãos de ação humana transpostos para a técnica, *tornando a ação objetiva*. A ação deixa de obedecer às prescrições da vida, desertando seu lugar original na práxis, para se produzir agora no mundo: nas usinas, nas máquinas, nas redes, enfim, no sistema técnico.

Entretanto, como Henry (*ibid.*, p. 71) lembra, o que essa técnica moderna oferece é, de fato, uma simples aparência de ação, ou como diria Baudrillard, um simulacro de ação. Pois a ação só é possível na e pela subjetividade, como práxis. Do momento que esta ação não "tem mais lugar", o que se presencia em termos de

técnica são pseudo-ações, deslocamentos materiais numa espécie de mimese da vida. A técnica não é mais o instrumento que prolonga o corpo subjetivo e se acha predefinida por ele, cuja manipulação significa pôr em obra os poderes deste corpo, seu exercício e, por conseguinte, uma forma fundamental de cultura: este instrumento se tornou o dispositivo mecânico que funciona por si mesmo na máquina, que se integra, por sua vez, em uma rede de máquinas, cuja ação pré-programada responde ao toque de um botão. Este conjunto crescente de dispositivos que representam a vida, tal é o conteúdo da técnica moderna, o que ela manipula constantemente, o que a constitui em seu ser, em outros termos, o que enreda o ser humano, em substituição à rede original da vida.

A técnica é assim o efeito de um saber, não mais o saber-fazer original que constituiu o meio humano realizado pela *Corpopropriação*, mas o saber científico (*ibid.* p. 73-74). Tal é a revolução radical dos Tempos Modernos. Quando o saber que rege a ação é aquele da vida, tem-se garantida sua auto-realização e seu auto-crescimento, enfim sua cultura, pois ele coincide com a ação, sendo, portanto, a essência de todo saber-fazer. Quando o saber que rege a ação é aquele da ciência, o resultado é outro, pois a natureza deste saber não é mais aquele da vida, mas de uma consciência de objeto, onde se faz abstração das qualidades sensíveis, ou do que os modernos denominam qualidades secundárias. Trata-se do saber de uma objetividade, quer dizer de um processo natural, reduzido pela ciência, todavia, a seus parâmetros ideais abstratos, às determinações físico-matemáticas do mundo da ciência moderna. Saber e ação não coincidem mais, cabendo ao primeiro uma hegemonia sobre tudo, pois seu correlato é a Totalidade dos processos objetivos que são indistintamente aqueles dos dispositivos instrumentais. Deste modo, é o saber da ciência que rege a técnica, sendo por ela também regido, em lugar do saber da vida, em um círculo

vicioso de alienação da vida, que Gilbert Hottois<sup>25</sup> soube muito bem precisar sob o nome de "tecnociência".

Resta, no entanto, uma pergunta neste encaminhamento lógico, como a técnica moderna, isto é, a informação e a transformação do mundo pela ciência é concebível? Como o saber da ciência, ou seja, um puro olhar teórico, que pretende ser, é capaz de vir a praticar uma ação sobre o meio? O fato é que a ação que emana da vida, embora reduzida e desprezada, a ponto de se tornar insignificante, em um *meio técnico-científico-informacional*, cada vez mais denso em termos destes seus qualificadores, ainda é necessária, mesmo que seja para pressionar um simples botão, comandando o início de uma ação.

O que caracteriza a ação artificializada pela tecnociência é que a parte de trabalho vivo, ou seja, a práxis subjetiva, diminui progressivamente no interior da ação, ao passo que a parte de dispositivo instrumental objetivo não cessa de crescer, ampliando a participação das máquinas e das redes que as entrelaçam. Na medida em que a técnica moderna se imiscui por esta tecedura, o mundo vivido se transforma, ou seja, vai além de sua forma original. Mas não importa, mesmo assim, o simulacro da vida vai sempre requerer a vida para efetivar uma ação, nem que seja em sua iniciação.

#### **II.4.2 Científico**

Atualmente a ciência permeia a vida como língua franca, como padrão de racionalidade e como princípio de fé; até os fundamentalistas utilizam produtos da ciência, em sua parceria perfeita com a técnica. Como discurso vencedor, a ciência formaliza e reveste os objetos técnicos de uma idoneidade, além da simples garantia de eficiência e eficácia.

---

<sup>25</sup> Segundo Sérís (1994, p. 215), o neologismo "tecnociência", forjado por Hottois, e inspirado por Ellul, designa a interconexão, a imbricação de uma técnica tornada dependente de seus garantidores teóricos, e de uma ciência sujeitada a um arsenal instrumental.

Como demonstra Michel Henry (1987, p. 11-12), o saber científico é objetivo por princípio. No entanto, este objetivo significa duas coisas: que o saber da ciência é racional e universal. Deste modo ele é um saber verdadeiro, em oposição às opiniões variáveis dos indivíduos, aos pontos de vistas particulares, a tudo que pode ser qualificado de subjetivo. Ora, esta pretensão de suplantar a particularidade e a relatividade do subjetivo, vai além da rejeição às diferenças individuais, pois remete à natureza profunda da experiência e da condição humana.

Com efeito, o mundo se dá em aparições sensíveis, variáveis e contingentes que compõem uma espécie de fluxo heracliteano, onde nada subsiste, onde não se encontram pontos de apoio fixos para um conhecimento sólido (*ibid.*, p. 12). A ciência moderna da natureza vai romper com esta aporia, fazendo justamente abstração das qualidades sensíveis, e de uma maneira geral, de tudo que é tributário à subjetividade, para reter apenas as formas abstratas do universo espaço-temporal. Estas, por sua vez, se prestam a uma determinação geométrica que é a mesma para todo e qualquer espírito. Deste modo, se propõe, em lugar das impressões individuais e das opiniões variáveis que elas suscitam, um conhecimento unívoco do mundo.

Por outro lado, como afirma Henry (*ibid.*, p. 13), as determinações geométricas e matemáticas, enquanto idealidades supõem a operação subjetiva que as produz e sem a qual elas não se constituiriam. Pois não há na natureza, como imaginava Galileu, nem número, nem cálculo, nem adição, nem subtração, nem reta, nem curva: estas são de fato significações ideais que encontram sua origem absoluta na consciência que as cria, no sentido estrito da palavra. Neste sentido, a ciência repousa sobre um princípio original, que se manifesta através da corporalidade humana: a vida. A ilusão de Galileu como de seus seguidores foi de considerar a ciência como um saber absoluto, tomando o mundo matemático e

geométrico como modelo de um conhecimento unívoco do mundo real, mundo este que só se pode intuir e experimentar nos modos concretos da vida subjetiva.

Essa vida subjetiva não cria apenas as idealidades e as abstrações da ciência (como de todo pensamento conceitual), ela também dá forma a este mundo da vida onde se desenvolve a existência concreta (*ibid.*, p. 14). Uma coisa tão simples quanto um cubo ou uma casa não é algo que exista fora de nós e sem nós, em termos do substrato de suas qualidades. São coisas graças à atividade complexa da percepção que lhes dá sentido, além da sucessão de dados sensíveis que se tem destas coisas. Esta consciência cujas operações transcendentais constituem os objetos do mundo da percepção, antes de criar as idealidades do mundo científico, é justamente o poder de dar a ver, de tornar visível, de fazer presente. Um dar a ver que é, ao mesmo tempo, um fazer-vir-diante-de-si na condição de "objeto", de tal modo que a visibilidade pela qual toda coisa se torna visível nada mais é que a objetividade como tal. Ou seja, o plano de luz onde se mostra tudo, a cada um, seja uma realidade sensível ou uma idealidade científica. Assim sendo, o sujeito não é consciência, mas a "condição do objeto": o que faz que as coisas tornem-se objetos, mostrem-se, de modo que possa-se conhecê-las.

A abstração à qual procede a ciência é, portanto, dupla, pois define o mundo científico, à parte das qualidades sensíveis e dos predicados afetivos que pertencem ao meio humano, e retém deles apenas as formas suscetíveis de uma determinação ideal (*ibid.*, p. 27). Este movimento garante o *método*, na medida que permite a definição de procedimentos que permitem, por exemplo, a medição quantitativa. Entretanto, o desenrolar deste saber ideal só guarda sua legitimidade se reconhecer seus limites originais, pois ao desmerecer as qualidades sensíveis, desmereceu também a vida que as anima, e conseqüentemente o ser humano que manifesta a vida. Esta é a segunda e a mais

perigosa abstração que a ciência perfaz: a abstração da vida, ou seja, do que importa realmente.

A ciência que se crê só no mundo e que se comporta como tal se concretiza na técnica, seja um conjunto de operações e de transformações explorando suas possibilidades na ciência e em seu saber teórico, à revelia de outras formas de saber e de qualquer referência ao mundo da vida e à vida ela mesma. No entanto, como já visto, a essência da técnica, em sua relação dupla, positiva à respeito da ciência, e negativa à respeito da vida é de difícil apreensão, requerendo uma elucidação sistemática.

Nessa alquimia entre ciência e técnica, no cadinho de uma humanidade que se instituía como sociedade moderna, caracterizada pela emergência de diferentes autonomias, nos mais variados domínios, da vida contemplativa à vida ativa, percebe-se o que o filósofo Dominique Janicaud (1985) denominou de "potencialização científica".

*A ciência moderna inverte o sentido do adágio escolástico: operari sequitur esse. A operação não se subordina a um ser anterior, superior em si. Ela faz sobressair, por exemplo, uma lei universalmente válida cujas aplicações não cessarão de confirmar a necessidade e a eficácia. A aparição da lei destaca um campo de potencialização, quer dizer novos poderes: virtualidades voltadas não para uma anterioridade absoluta e em si, mas para os efeitos novos que serão obtidos por colocar em obra (e em aplicação) a explicação científica. (JANICAUD, 1985, p. 157)*

Para Janicaud (*ibid.*, p. 156), na potencialização científica verifica-se o "possível" atualizado e atualizando, graças a um sentido determinado do "possível", segundo a tradição originária de Aristóteles: o virtual<sup>26</sup>. Nesta linha de pensamento, se a ciência potencializa, não é no universo imenso e vago dos possíveis, mas a partir de uma *energeia* que já excluiu, por sua própria posição, outros possíveis, e que abre no entanto por sua *theoria* novas visões, quer dizer

---

<sup>26</sup> Para Aristóteles, o virtual manifesta a primazia ontológica do ato; é um atual, mas suspenso, contendo todas as condições essenciais para sua efetiva atualização (JANICAUD, 1985, p. 156). Neste sentido é interessante comparar a proposta de Pierre Lévy (1996) sobre a virtualização: uma inversão da trajetória normal da atualização, da manifestação de uma forma a partir de uma configuração de tendências e forças.

novas possibilidades técnicas e práticas. O ato, para Aristóteles, é anterior a potência. Assim sendo, não é pelo fato de possuírem a faculdade de ver que os animais veem, mas é justamente para ver, que eles possuem esta faculdade.

Em sua generalidade, a potencialização designa, em Janicaud (*ibid.*, p. 155), o processo de engendramento do poder da racionalidade, especialmente no Ocidente. Os dois sentidos de "reserva de possível" e de "efetuação do ato", estão copresentes na expressão tão usual: "o poder da ciência".

As múltiplas idas e vindas entre ciência e técnica, na fundação da Modernidade, insinuam também, para Janicaud (*ibid.*, p. 159), a ideia de que um meio, sobre bases científicas, estaria se instituindo. Um meio, em que o pensar e o agir, se regulam segundo os princípios propostos pela ciência emergente; princípios de coerência, de apodicidade, e de universalidade, pretendendo potencializar a racionalidade humana, pela transposição de um limiar decisivo do ser humano tradicional; tornando efetivamente possíveis e virtualmente realizáveis, operações antes inimagináveis e inconcebíveis.

O *meio* recebe, portanto, esta qualificação de *científico*, pelo assentimento de seu centro correspondente, o ser humano, a este poder da racionalidade moderna. Assim este *meio científico* se atualiza, nos últimos trezentos anos, "elevando a potência" os elementos que outrora constituíam o meio, classificando-os segundo sistemas e mensurando-os segundo modelos estatísticos e matemáticos, à medida que o ser humano encarna a divisa galileiana de "matematização da Natureza".

Neste sentido, Janicaud entende o *Método*, enquanto "especificação altamente refletida e autocontrolada do método racional clássico" (LADRIÈRE, 1979b, p. 71), como efetuação, mas não efetuando nada em particular; apenas tornando possível um novo regime de poder da racionalidade, distinta da iniciada pelos gregos. Vê-se manifestar então uma característica decisiva do chamado

progresso científico: "a partir do momento onde a potencialização epistêmica se dinamiza em potencialização operatória, a ciência integra o crescimento do poder, a seu projeto, como objetivo estratégico, e as efetuações aferentes, no interior e no exterior da ciência, ficam sem medida comum com os resultados precedentes."

### II.4.3 Informacional

O qualificador *informacional* para o *meio*, sugere a presença crescente de sistemas informáticos entre os elementos deste *meio*, e o processo de informatização ou de gradual sistematização e digitalização de todas as coisas, passíveis de transcrição como dado digital, em seu "fantasma informacional".

Assim sendo, uma contribuição para este entendimento da natureza informacional do novo meio deve começar por uma tentativa de clarificar os termos específicos associados à questão informacional, quais sejam: informática, computador e informação.

Philippe Breton (1990, p. 182-192) afirma que estes são, de fato, grandes termos "metatécnicos", e não simples termos operatórios. No sentido que designariam uma ação definida dentro de um domínio específico, mas que servem, ao mesmo tempo, para se pensar e se designar este domínio.

Em 1955, foi proposto, por Jacques Perret, professor da Sorbonne, o termo *ordinateur* (ordenador, em francês), a pedido da companhia IBM-France. Para Breton (*ibid.*), o objetivo parece ter sido de individualizar, por um nome especial, as calculadoras eletrônicas digitais que a companhia produzia àquela época, ao mesmo tempo que pretendia indicar que estas calculadoras podiam preencher além das funções numéricas, funções sociais dentro das organizações e da própria sociedade.

Sob este duplo interesse, se ocultava um jogo geopolítico de afirmação da França, neste cenário emergente da informática, através da definição de uma linguagem tecnológica própria, fundada na língua francesa.

Breton (*ibid.*) faz notar que a escolha terminológica de Perret baseou-se, segundo uma carta do próprio Perret, no vocabulário religioso, por mais distante que este possa ser do objeto designado e de seu novo contexto técnico. Efetivamente, ordenador designa a função daquele que confere uma ordem na Igreja. O ordenador é aquele que pratica a ordenação.

Mas ordenador é também um adjetivo, em francês. Um qualificador de ordem e arranjo. Desta maneira, este nome novo para a calculadora afigurava-se, desde o princípio, alinhado com o projeto social e cognitivo de uma emergente tecnologia da informação. Embora seus progenitores, na década de 40, divergissem a princípio sobre o destino do computador: uma máquina de cálculo, para von Neumann, ou uma máquina de comunicação, para Wiener.

O termo francês, *ordinateur*, prenuncia muito melhor a natureza desta máquina, que revolucionaria a sociedade neste final de século. A denominação em língua inglesa, inicialmente "calculador(a)", e, logo em seguida, "computador", vela sob seu pragmatismo, o destino maior deste instrumento. Embora se possa dizer que também se esconde sob a denominação computador, uma designação religiosa, a do *computus* latino, referindo-se ao método de computar as datas das festas móveis no calendário eclesiástico anual.

Com o avanço da teoria da cibernética, nos anos 50 e 60, influenciando sobremaneira as demais ciências, e as técnicas em geral, popularizou-se a ideia de "máquina inteligente", de "cérebro eletrônico". Uma nova geração de máquinas, utilizando mecanismos sofisticados de regulação, em *hardware* e em *software*, oferecia-se como substitutos do ser humano em tarefas repetitivas, com mínima criatividade. A implementação do computador como componente destes sistemas,

como seu centro de inteligência, seu "cérebro eletrônico", deu um vigor maior à terminologia anglo-saxônica, em detrimento da francesa, *ordinateur*; ao mesmo tempo que se manifestava a hegemonia dos Estados Unidos neste cenário.

Quanto ao termo "informática", mais novo (aparece em 1962) que "computador", trata-se de uma concatenação de duas palavras que o precederam. Sobre exatamente que palavras, ainda existe alguma controvérsia. Breton informa sobre duas interpretações diferentes: para alguns, fusão de informação e automática; e, para outros, "tict" é um sufixo associado à informação, com o propósito de indicar um domínio científico ou técnico, como em linguística.

Qualquer que seja sua origem prenuncia-se uma ciência ou uma técnica de tratamento da informação. Neste sentido, uma tecnociência com uma proposta de "método universal" para operar com dados de qualquer campo de estudo ou de atividade humanos. A questão crucial vai ser justamente colocada, sobre a caracterização deste objeto a ser tratado pela informática: a informação. Uma vez conceituada a informação, em qualquer disciplina ou atividade, o passo seguinte é a adequação do método informacional a seu pleno uso.

Segundo Breton (*ibid.*), desde 1966, Jacques Arsac, o primeiro titular de uma cadeira de informática na França, já defendia uma conceituação precisa de informação, distinta de conhecimento, definindo a informação como um simples suporte, forma, ou envelope, como se queira, que não deve ser confundida com seu conteúdo.

Essa conceituação, por si mesmo reveladora de uma intencionalidade, é efetivamente uma das mais axiomáticas da informática, enquanto tecnologia da informação. Assim, de forma simples, mas pretensiosa, a informática se coloca como uma meta-tecnociência: um discurso e um método tecnocientífico capaz de formalizar, sob a codificação digital única de cada ente informacional, associada a um conjunto finito de operações lógicas sobre este mesmo ente, a linguagem

perfeita e universal de registro de tratamento e processamento dos conteúdos informacionais-comunicacionais, de qualquer disciplina ou atividade.

Reconhecer e redimir este agravo à justa racionalidade, é o maior desafio que vem sendo colocado pela chamada informatização da sociedade, a qual, em sua ação mais elementar, assemelha-se a um simples processo de operação sobre informações, de qualquer natureza, pela informática. No entanto, pode-se dizer que a informatização, em sua idealização maior, configura-se de fato, como a mais recente manifestação do grande ideal de uma *clavis universalis*<sup>27</sup>.

*Assim, informatizar é, um supermodo de organização. Tanto desencadeia as forças produtivas, como contém os modos de produção no poder e não poder de uma ordem planetária de dominação. Os modos cibernéticos de organização recolhem em si as condições de toda a vigência social e de toda a causalidade histórica. Ora, é no fluxo de uma socialização total, é na avalanche de uma historização que as ordens simbólicas se compõem com as ordens pragmáticas nas superestruturas da automação. Se pensarmos, portanto, em toda a envergadura o desafio da informatização, não há cegueira que nos impeça ver nela a realização da essência planetarizante da técnica moderna. No poder dos chies de macro- e micro-bytes, Hegel celebra com Marx o sistema do absoluto, quer em sua versão idealista, quer em sua versão materialista. É a composição final de todas as posições e de todas as oposições em sua dinâmica de locupletação. É a síntese escatológica de todas as teses e de todas as antíteses, em sua história de absolutização. (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 94)*

#### II.4.4 Técnico-Científico-Informacional

Dissolvidos os qualificadores *técnico-científico-informacional* do meio, é hora de reuni-los de novo, coagulando-os segundo uma perspectiva diferente, mais afim com a crescente emergência do ciberespaço e as novas formas do dar-se e propor-se da informática.

É interessante, neste sentido, acompanhar o pensamento de Pierre Lévy (1995), quando expõe uma espécie de ciclo de evolução do que chama "saber coletivo"; algo que definitivamente ocupa e reorganiza o espaço e o tempo da humanidade, ou seja, o meio humano, ao longo de sua constituição. Sua visão se

---

<sup>27</sup> "O termo *clavis universalis* foi empregado, entre os séculos XVI e XVII, para designar o método ou ciência geral que permite ao homem apreender, além das aparências fenomenais ou das sombras das ideias, a estrutura ou trama ideal que constitui a essência da realidade." (ROSSI, 1993, p. 13)

colore de certa utopia, bastante comum entre os entusiastas da "Era da Informação", mas deixa, no entanto, em alguns momentos, transparecer as anomias que se revelam neste processo, e, por conseguinte, os riscos associados a cada bifurcação desta trajetória.

Lévy (*ibid.*, p. 21-26) define o *meio*, aqui considerado como "*em-o*" do *ser-em-o-mundo*, como "espaço antropológico", que seria melhor dito, "espaço existencial" (HEIDEGGER, 2012, §§21-24). Em outros termos "um sistema de proximidade (espaço) próprio ao mundo humano (antropológico) e logo dependente de técnicas, significações, linguagem, cultura, convenções, representações e emoções humanas". Tendo em vista esta dependência de elementos endógenos ao próprio espaço antropológico, e, portanto, à exaltação da vida que nele se manifesta, o espaço antropológico se constitui segundo planos de existência que se entremeiam: o espaço da terra, o espaço do território, o espaço das mercadorias e o espaço do saber.

O espaço antropológico de Lévy (*ibid.*) reconhece e afirma o sentido da vida na sua constituição, na medida que vê nas interações entre a vida dos seres humanos e seu meio físico e propriamente humano, a matriz na qual se produzem, se transformam e se geram continuamente espaços antropológicos, heterogêneos porém entrelaçados ou entremeados. Estes espaços plásticos, que se tecem mutuamente em suas interações, compreendem, por sua vez, signos que os sustentam, representações que os evocam, pessoas que os conduzem, e toda a situação em seu conjunto, tal qual é produzida e reproduzida nos atos-fatos realizados por seus integrantes.

A proposição de Lévy (*ibid.*) poderia ser reformulada do seguinte modo: os espaços vividos se movimentam e se conformam ao redor de objetos e ações que eles mesmos compõem e organizam, ao mesmo tempo, que são por estes objetos e ações também compostos e organizados. Visto por outro ângulo, os indivíduos

vivos tramam espaços, pela composição e troca de imagens, palavras, conceitos e coisas, impondo uma certa estrutura, segundo a intensidade afetiva ou de vida, engajada neste processo. Resultam assim espaços diferenciados, efêmeros ou duráveis, formais ou informais, institucionais ou não.

Para Lévy (*ibid.*), reconhece-se a importância de um evento qualquer, na ordem intelectual, técnica, social, histórica ou geográfica, por sua capacidade de reorganizar as proximidades e as distâncias em um espaço, ou seja, por seu poder de instaurar novos espaços-tempo ou novos sistemas de proximidade. Em virtude de alguns eventos maiores na civilização ocidental, em particular na modernidade, se constituíram de forma acelerada diferentes espaços antropológicos. Passa-se a viver em uma multiplicidade de espaços diferentes, cada um com seu sistema de proximidade particular (temporal, geográfico, afetivo, linguístico, etc.). De tal forma que uma entidade qualquer pode estar próxima de nós em um espaço, e bem longe em outro. O fato é que, cada espaço, mesmo interpenetrado por outros, guarda ainda sua topologia e sua axiologia, ou seu sistema de valores ou de medidas, particular.

Os espaços emergem do interior da relação da vida humana, do ser-*em-o*-mundo, como este *em-o*, como este espaço existencial, como seu *meio*, como mundos vivos, e são continuamente engendrados pelos processos e interações que se desenvolvem dentro desta unidade de relação fundamental, *ser-em-o-mundo*. Eles parecem se desenvolver de forma irreversível, ganhando consistência e autonomia e se tecendo mutuamente. Entretanto eles não devem ser entendidos como estratos de infra ou de superestruturas, que se determinam mecanicamente ou que se interagem dialeticamente. Cada espaço é um plano de existência da vida, onde se identificam frequências e velocidades, ou seja, ritmos determinados.

Lévy (*ibid.*) identifica o "espaço cibernético" como o mais recente plano de existência da vida. A trama que este constitui vem se imiscuindo de forma acelerada, por entre os demais espaços, beneficiando, a princípio, apenas um pequeno estrato social, a elite dos "bem sucedidos" nos espaços territorial e transacional.

Formado assim pela inserção estratégica de tecnologias da informação e da comunicação no espaço das transações, tecnologias originalmente concebidas e voltadas para o exercício das funções de armazenamento, controle, e transmissão de dados, o ciberespaço começa a oferecer aqui e ali, acesso a um novo espaço antropológico, maciçamente promovido como indispensável à comunicação e ao saber, e até mesmo à vida<sup>28</sup>.

Como muito bem coloca o Lucien Sfez (1993, p. 147-163), o atual discurso (*logos*) sobre a técnica, eloquentemente expresso sobre a moderna tecnologia da informação e da comunicação, só assume toda esta relevância "numa sociedade que não sabe mais comunicar consigo mesma, cuja coesão é contestada, cujos valores se desagregam, uma sociedade que símbolos usados em demasia não conseguem mais unificar". A sedução da tecnologia é tanta, que o centro de gravidade da sociedade moderna está na sua qualificação de sociedade da comunicação ou da informação, entendido este qualificador como um fim em si mesmo, articulado sobre o aparato tecnológico que o sustenta. Como afirma Sfez, o que surpreende é que até o século passado não se falava em comunicação ou

---

<sup>28</sup> Tocando, localmente, cada indivíduo e traçando inúmeros caminhos, diretos e inversos, do local ao global, nossas redes, tecnológicas, tendem, portanto, pouco a pouco, a substituir as antigas grandes instancias ou instituições encarregadas do global, Estados, Direitos, Igrejas, Bancos e Bolsas, Escolas e Universidades. [...]

Donde sua capacidade de destruir ou substituir, para o pior ou o melhor, o político, o religioso, o direito, a cultura e o saber; as relações de violência e de força; o comercio e o dinheiro; três instancias encarregadas, desde a aurora da história, de fazer aparecer e forjar o liame social. (SERRES, 1994, p. 203-204)

informação, pois estes elementos se encontravam no princípio constitutivo da própria sociedade.

Segundo Lucien Sfez (1993, p. 243-244) três atitudes de pensamento se inscrevem na sociedade atual, se justapondo progressivamente, para criar e valorizar o ciberespaço. Primeira atitude: o discurso da razão instrumental, onde o ser humano diante da tecnologia que criou, utiliza-a como uma ferramenta; **COM** a tecnologia o ser humano desempenha as tarefas que determina, se submetendo à disciplina das atividades para as quais concebeu o meio de realização eficaz e eficiente, através das ferramentas que desenvolveu e aplica; o engenho, o instrumental, é na verdade a ponta de um iceberg, sua sombra se estende além de sua materialidade física, e seu papel de intermediário acentua o peso da representação que impõe como interface com a realidade.

Segunda atitude: pela adoção contínua, o instrumento se torna familiar, um contexto natural que passa a compor com o ser humano uma "estrutura orgânica", onde a tecnologia está **NO** mundo, e este último, mediado por ela, é partilhado e vivenciado; o aparato tecnológico que sustenta o ciberespaço, conduz ao declínio do espaço físico, de toda extensão, em prol da tele-presença; até mesmo da "intrusão intra-orgânica da técnica e de suas micro-máquinas no seio do vivente" (VIRILIO, 1993).

Terceira atitude: o domínio absoluto do discurso da técnica, regendo a visão do mundo, criando até uma certa subjetividade individual e social, ao nível de sua própria identidade (talvez alimentando uma certa esquizofrenia); a *Creatura do Dr. Frankenstein*, retrata muito bem, embora de forma alegórica, este *clone* de ser humano e social que vem sendo construído à medida que os atos e fatos da vida são apropriados pelas tecnologias da informação e da comunicação.

Em uma brilhante análise, Lucien Sfez (1993, p. 150-151) denomina esta nova fase de "tautismo", uma combinação de autismo e tautologia, onde "num universo onde tudo se comunica, sem que se saiba a origem da emissão, sem que se possa determinar quem fala, o mundo técnico ou nós mesmos; nesse universo sem hierarquias, salvo confusas, em que a base é o cume, a comunicação morre por excesso de comunicação".

## II.5 Meio e informática: ontogenia comum?

Retomando a intenção inicial, ao compor este longo discurso sobre o engenho, o *meio técnico-científico-informacional* e o dar-se e propor-se da informática, a conclusão esperada é a afirmação de uma ontogenia comum dos mesmos. Esta conclusão baseia-se no entendimento de que o engenho é, entre tantos outros, um dis-positivo de representação de natureza *técnica-científica-informacional*, por conseguinte, ideal e substancialmente vinculado ao referido *meio*, que o produz originalmente.

Por outro lado, a informática, que se dá e se propõe a partir da coalescência dos elementos pessoa, engenho, problema e meio, reproduz em uma escala micro o meio, na medida que manifesta, sob a regência do engenho, os princípios e estruturas epistêmicas ou de conhecimento que a informática porta em gérmen do próprio *meio* que a produziu originalmente, sob a égide da composição (*Gestell*), a essência da técnica moderna.

Estas estruturas epistêmicas ou de conhecimento que respondem originalmente à essência da ciência e da técnica modernas, determinam, por sua vez, a própria representação digital do *meio* no dar-se e propor-se da informática. Ou seja, estruturas epistêmicas que o *meio* adotou em sua própria conformação à metafísica da Modernidade, garantem assim sua reprodução

digital neste simples dar-se e propor-se em distintas situações de aplicação das tecnologias da informação e da comunicação.

*O décor tecnológico que nos cerca dá lugar a um verdadeiro fenómeno de indução existencial. Essa indução é uma espécie de transferência do modo de ser inscrito no décor tecnológico ao modo de ser do próprio homem. O ser humano é, de certa forma, modelado segundo a imagem dos objetos técnicos. Na verdade, ele deve ser considerado, nesse contexto, não mais como o sujeito puro (como o era na filosofia da representação), mas como "existente", como relação viva com o mundo. Trata-se do ser humano tal como a fenomenologia contemporânea tentou descrevê-lo: do ser humano que está em questão para si mesmo, enquanto está em suspenso diante de si; do ser humano que se descobre responsável por si mesmo no meio de um mundo no qual é lançado. Para ele, este mundo é, ao mesmo tempo, desafio e apoio, um campo infinito aberto à sua exploração questionante e um limite. Considerado como "existente", o ser humano nunca é transparente a si mesmo. No entanto, não lhe falta clareza sobre si próprio.*

*A indução existencial é uma espécie de reverberação do meio ambiente e da metafísica que lhe é subjacente sobre o existente humano imerso nesse meio. É uma espécie de transformação interior que afeta o ser mesmo do homem e que constitui exatamente o oposto de uma conversão. Trata-se da passagem daquilo que era uma plenitude de existência para um estado que, em última análise, não é mais do que um simples mecanismo. O termo "indução existencial" se refere a fenómenos extremamente concretos. Quando começamos a tratar o ser humano segundo os critérios da cientificidade, que são os da pesquisa "objetiva" (como descritos acima), transformamos efetivamente o ser humano em objeto e, por conseguinte, o suprimimos enquanto ser humano. (LADRIÈRE, sem data, p. 27)*

Para um melhor entendimento da morfogênese da tecnologia no *meio técnico-científico-informacional* é necessário resgatar a visão morfológica proposta por Goethe. Mais antiga que a sistêmica, esta visão teve um forte impulso no final do século XVIII, dentro do Romantismo alemão. Em um estudo sobre o pensamento morfológico de Goethe, a filósofa portuguesa Maria Filomena Molder (1993 e 1995), oferece uma interpretação ímpar desta visão da Natureza, unificando todos os fragmentos científicos e filosóficos dispersos pela imensa obra de Goethe.

Para Molder (1993, p. 10), a observação da metamorfose não era nova, aliás, a originalidade é um valor fraco para Goethe, para quem "a história do conhecimento humano repõe ciclicamente os próprios motivos do conhecimento, englobando os seus próprios alvos e correspondendo às solicitações próprias daquilo que é para ser conhecido". Entre várias referências mais antigas à esta

temática da morfogênese, poderia se citar o próprio Lineu, que dedicou um terço da sua obra *Philosophia Botanica à Metamorphosis vegetabilis*.

Molder (*ibid.*, p. 11) reconhece no pensamento morfológico de Goethe um relançamento de temas metafísicos, obrigatório em todas as investigações de natureza organicista, levantando questões relativas à metamorfose (em que cada forma é formação), à forma em si, à formação em si, à visibilidade e invisibilidade da forma (vide seu tratado sobre as cores), ao ciclo das formas (nascimento-crescimento-morte).

Questões, que segundo Molder (*ibid.*, p. 11), exigem uma tarefa de compreensão maior da "epifania diferenciada e unificável daquilo que há enquanto há". Não se trata em geral da redução indeterminada da multiplicidade à unidade, mas de no terreno concreto das formas singulares, consideradas nos seus pormenores, não perder de vista à redução que está ocorrendo, ousando determiná-la a cada vez.

Em Goethe reúnem-se, por conseguinte, os dois grandes movimentos conceituais que Platão e Aristóteles levaram a cabo (*ibid.*, p. 14): por um lado, a procura de um modelo originário, de um arquétipo das morfologias visíveis, por outro, a ideia de um propósito imanente à forma, uma entelúquia, onde se levantam questões de teleologia, expressas através da compreensão da uniformidade dos corpos dos seres, pela descoberta de similitudes estruturais.

*Cada forma é algo em aproximação histórica de si própria e da nossa possibilidade de a conhecer, reconhecendo-se através das suas transformações. Apenas na sua efectividade se capta, portanto, a essência de uma coisa, através de um movimento, de um impulso configurativo da história completa das suas acções. A essência de uma coisa apreende-se na medida em que conseguirmos recolher uma imagem sinóptica das sua formas manifestadas, tal como o carácter de um homem unicamente pela reunião expressiva das suas acções e realizações se pode descrever. (ibid., p. 17-18)*

Mais recentemente, no início deste século XX, D'Arcy Thompson retomou o pensamento de Goethe, se contrapondo à forma simplista do transformismo pregado pela teoria evolucionista de Darwin. Depois de argumentar em prol do

resgate da ideia de causa final, ou de teleologia, D'Arcy afirma e tenta comprovar em todo seu trabalho, que a forma de qualquer porção de matéria, viva ou morta, e as mudanças de forma, que são aparentes em seus movimentos e em seu crescimento, podem ser descritas em todos os casos como devidas à ação de forças "invisíveis".

*Em resumo, a forma de um objeto é um 'diagrama de forças', neste sentido, pelo menos, de que através dela podemos fazer um juízo ou deduzir as forças que estão agindo ou agiram sobre ele: neste sentido estrito e particular, é um diagrama - no caso de um sólido, das forças que foram impressas sobre ele quando sua conformação foi produzida, junto com aquelas que permitiram a ele reter esta conformação; no caso de um líquido (ou de um gás), das forças que estão no momento agindo sobre ele para restringir ou equilibrar sua mobilidade inerente. Em um organismo grande ou pequeno, não é apenas a natureza dos movimentos da substância viva que devemos interpretar em termos de força (de acordo com a cinemática), mas também a conformação do organismo ele próprio, cuja permanência ou equilíbrio é explicado pela interação ou equilíbrio de forças, como descrito na estática. (THOMPSON, 1966, p. 11)*

Concluindo, nada melhor que outra imagem do artista plástico M. C. Escher (1898-1972) que parece retratar esta conclusão de morfogênese da informática segundo o *meio* e reprodução deste segundo a tecnologia da informação. Nesta litogravura, duas mãos (uma desenhando outra) emergem do mesmo papel, como por encanto. Deste mesmo papel, deste mesmo *meio*, cada uma empunhando um lápis, um mesmo instrumento, uma mesma técnica, desenha a forma da outra.

A emergência das mãos, sua centralidade na imagem e sua ação mutuamente determinante, fazem lembrar uma observação de Heidegger sobre as mãos:

*[...] Só um ser que fala, quer dizer que pensa, pode ter uma mão e realizar em uma manipulação o trabalho da mão.*

*[...] Mas os gestos da mão transparecem na linguagem, e isto na maior pureza quando o homem fala em se calando. No entanto, é na medida que o homem fala que ele pensa e não o contrário, como a Metafísica ainda crê. Cada movimento da mão em cada uma de suas obras é conduzido pelo elemento do pensar, ele se comporta neste elemento. Toda obra da mão repousa no pensar. Por isto o pensar ele mesmo é o para o homem o mais simples, e no entanto o mais difícil trabalho da mão, quando vem o momento no qual ele deve ser expressamente realizado. (HEIDEGGER, 1954/1959, p. 90)*

Toda a argumentação, construída até aqui, sustenta esta tese: existe um movimento de natureza circular e cíclica na instituição-constituição da tecnologia da informação, do *meio técnico-científico-informacional*, e, por conseguinte, do dar-se e propor-se da informática. Este movimento se reproduz sem maiores obstáculos, dado que o engenho e o dar-se e propor-se da informática são consubstanciais com o *meio*, segundo as mesmas propriedades (técnica, científica e informacional), ao mesmo tempo, que se apresentam como constituições *técnicas-científicas-informacionais* que emergem no processo da informatização, no *meio* da Modernidade<sup>29</sup>, ganhando vigor e presença no século XX, especialmente após a Segunda Grande Guerra.

Como mutuários de uma mesma conjunção de valores, de ideais e de visão de mundo e de ser humano, engenho, *meio* e dar-se e propor-se da informática se instituem e se constituem, compartilhando as mesmas condições de reprodução e de disseminação, especialmente de seus efeitos e de seus resultados. Deste modo, o *meio* se consolida e, devido à própria substância técnica-científica-informacional, se auto-engendra e se auto-organiza, provendo sempre novos objetos com novas facetas, novos arranjos, novas gerações, que o realimentam e o reproduzem.

É a experiência de um paradoxo no uso do engenho, que chama a atenção para essa consubstancialidade do engenho, do *meio* e do dar-se e propor-se da

---

<sup>29</sup> O termo "técnica" deriva do grego *technon*. Este designa o que pertence à *techne*. Este termo tem, desde a aurora da antiga língua grega, o mesmo significado que *episteme* - quer dizer vigiar uma coisa, compreende-la. [...]

Dito de modo elíptico e sucinto: *techne* não é um conceito do fazer, mas um conceito do saber. *techne* e portanto técnica querem dizer que algo é com-posto (*gestellt*) no manifesto, acessível e o disponível, e é pro-posto enquanto presente em sua posição (*Stand*). Ora na medida onde reina na técnica o princípio do saber, ela-mesma fornece a partir dela mesma a possibilidade e a exigência de uma configuração particular do seu próprio saber ao mesmo tempo em que se oferece e se desenvolve uma ciência que lhe corresponde. Isto é um acontecimento, e este acontecimento advém apenas uma só e única vez no curso de toda a história da humanidade: no interior da história do ocidente europeu, no início ou melhor como início desta época que se denomina os Tempos Modernos. (HEIDEGGER, 1989/1990, p. 22-23, grifo meu)

informática: existe uma total incapacidade do engenho de representação, de representar este mesmo *meio* do qual retira sua substância.

Com efeito, os objetos e fenômenos deste *meio*, constituídos sob a estrutura epistêmica deste mesmo meio, e qualificados sob as rubricas técnica, científica e informacional, só admitem representações quantitativas e matemáticas, construídas a partir de um conjunto de dados simbólicos, cuja definição está submetida aos termos, noções e conceitos impostos pelo próprio *meio*. Ou seja, os princípios e estruturas de conhecimento<sup>30</sup> do engenho estão intimamente comprometidos com o *meio* do qual é produto e produtor, no dar-se e propor-se da informática.

Esta caracterização do engenho como constituído por este *meio*, e, ao mesmo tempo, no dar-se e propor-se da informática, como constituinte deste *meio*, enfim, ambos como constituições *técnicas-científicas-informacionais*, exige um exame de sua morfogênese no e pelo *meio*. É isto que desenvolve o capítulo seguinte, examinando o processo de informatização responsável pela gênese e sustentação do engenho, e do *meio técnico-científico-informacional*, no dar-se e propor-se da informática.

O que importa, de imediato, é a constatação que a ontogenia do dar-se e propor-se da informática, na coalescência dos demais modos de responder e dever refletidos e recolhidos pelo engenho operado pelo ser humano, se dá na total imersão e interação com um *meio técnico-científico-informacional*, e, por conseguinte, se instrui e se dinamiza segundo esta simbiose *meio-engenho-informatização-meio*, que só pode produzir e reproduzir objetos consubstanciais. Como afirma brilhantemente Ladrière:

---

<sup>30</sup> Isto significa nada menos que: a técnica é codeterminante no conhecer. Isto só pode ser porque seu caráter mais próprio possui ele mesmo algo de um traço de conhecimento. (HEIDEGGER, 1989/1990, p. 22-23)

*Portanto, em nossa existência concreta e, a partir do funcionamento mesmo dos objetos técnicos, há indução de uma dualidade do vivido e do construído; existe mesmo (o que é pior) substituição do vivido pelo construído. Quer dizer: há uma extensão crescente do campo da objetividade. Ora, o espírito da construção é o domínio, um saber-fazer fundado num conhecimento preciso das estruturas e dos funcionamentos. No caso da máquina o domínio se mostra particularmente evidente. Sabemos exatamente como se constitui sua estrutura, pois conhecemos os princípios da sua construção. E sabemos como ela funciona, pois conhecemos em função de que performances a serem realizadas ela foi construída. (LADRIÈRE, sem data, p. 28)*

Resta agora tentar compreender a informatização enquanto processo que antecede a informática e não decorre da mesma, como se supõe em geral. A informatização de fato culmina uma ação de forças ou de vetores como a "matematização" e a "logicização", que "com-põem" este *meio*, e "con-formam" o engenho.

A informatização é o episódio mais recente da história do ser. Como afirma Heidegger:

*Aquilo que é hoje em dia, é marcado pela dominação da essência da técnica moderna, dominação que, em todos os domínios da vida, já se manifesta por características com nome múltiplos, tais como funcionalização, perfeição, automação, burocratização, informação. (HEIDEGGER, 1968, p. 286)*

### III. A Informatização

A apelidada "Era da Informação" assenta-se sobre o pressuposto de um processo aparentemente inexorável, qual seja, a informatização tanto da Sociedade quanto da Natureza. Ou, mais corretamente, a informatização de todas as atividades humanas na Sociedade e de todos os meios de conhecimento da Natureza.

Embora a informática tenha surgido no cenário científico-tecnológico, após a Segunda Grande Guerra, a informatização<sup>31</sup> tem seus princípios em elaboração desde a Renascença, de forma subjacente e singular ao Ocidente. Muitas iniciativas sinalizam este processo avançando a passos largos pela Modernidade. Coube, por exemplo, ao imaginário iluminista alimentar a quimera de uma *linguagem universal* (ECO, 1994; ROSSI, 1993) e lançar os fundamentos intelectuais para a reflexão sobre os engenhos capazes de reproduzir, de algum modo, o pensar humano.

A tecnologia da informação "reflete e recolhe", pelo retirar-se do ser humano enquanto seu periférico operativo, no dar-se e propor-se da informática, os outros três modos mencionados de responder e dever de sua manifestação como engenho de representação. O *logos* informacional-comunicacional é o novo "Discurso do Método", e funda-se no fazer aparecer do ente, através de seu fantasma informacional-comunicacional, no dar-se e propor-se da informática.

---

<sup>31</sup> Em nossas peregrinações de ser, não ser e vir a ser, sentimos, a cada passo, uma diferença entre realidade e realização. Não se trata de fato entre fatos, nem de coisa entre coisas, seja dada, feita ou pronta, seja deste ou de outro mundo. Trata-se da estranheza constitutiva e do desafio próprio da existência histórica dos homens. A realidade é sub-reptícia. Sua vigência nunca é direta. Seu impacto é sempre oblíquo. A realidade se dá, como realização, na medida e enquanto se retrai, como subtração. Ora, dar-se enquanto se retrai, apresentar-se na ausência, manter-se vigente na falta, é o vigor próprio da realidade. Questionar os desafios da informática exige pensar o vigor da realidade realizando-se na informatização. (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 91, grifo meu)

As três causas (*materialis, formalis e finalis*) de responder devem ao reflexo na tecnologia, o fato e o modo em que aparecem e entram no jogo de produção que caracteriza o dar-se e propor-se da informática, cuja realidade revela, por sua vez, a realização da informatização.

Esse processo de informatização é de tal modo abrangente e profundo que é capaz de fazer prevalecer em sua esteira, um *meio*, um mundo circundante reduzido à realidade do engenho de representação e o que ali se reflete. Na feliz expressão do geógrafo Milton Santos (1995), um *meio técnico-científico-informacional*.

Neste meio emergem e proliferam de maneira dominante, outras disposições e dis-positivos correlatos que dão abrigo e fazem circular entre si fantasmas informacionais-comunicacionais. Estes são como cópias ou mimeses virtuais dos entes intramundanos, ou seja, representações projetadas sobre o virtual, de uma apropriação, segundo o modo informacional-comunicacional, destes entes, operados pela razão e registrados pela memória, em "disponibilidade para exploração".

Justamente por emergir desse meio humano, a tecnologia da informação, guarda em si, por mais avançada que seja sua base tecno-científica, uma dimensão humana e social. A mesma que a fez nascer, sustenta sua operação e garante sua reprodução.

A aplicação indiscriminada da informática, diante de uma participação humana cada vez mais reduzida ao operacional e periférico da técnica, dissemina uma multidão crescente de fantasmas informacionais, em fluxo contínuo, que se faz reproduzir pela teia (*web*) que conecta os engenhos de representação. A informatização segue sua realização a partir das formas capturadas e recodificadas da razão e da memória.

Com efeito, esses fantasmas informacionais uma vez capturados no formato digital das tecnologias da informação e da comunicação, se reproduzem segundo padrões ditados pelo próprio engenho, à medida que vão sendo metamorfoseados por suas linguagens de programação e estruturas de armazenamento de dados simbólicos.

Apreendidos assim em bases de dados, pela malha cada vez mais fina de sistemas classificatórios distintos e processos sofisticados de digitalização, estes fantasmas ganham consistência e se materializam sob a técnica da informação, perambulando soltos na névoa dos chamados sistemas de informação e na teia da Internet.

*Cada vez mais circulamos em circuitos integrados de larga escala. O cilício, que hoje nos ameaça, é de silício. O desafio, que hoje nos atinge, provém de uma autocracia informacional. A informática se torna um rolo compressor. Em seu tropel a sociedade rola de alto a baixo. Tudo se processa. Por toda a parte opera um micro. Nenhuma força de tradição parece poder resistir à atropelada da computação. As novas gerações de computadores prometem interface para tudo. Aumenta sem cessar o número de periféricos. Pois o grande periférico visado é o homem que espera o inesperado. Pois neste caso nada poderá fugir a informatização. (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 93)*

A atual pujança dessa informatização, especialmente nos países economicamente desenvolvidos, permite afirmar que seu poder não nasce de um simples modismo contemporâneo, mas de um processo com fortes e profundas raízes na Modernidade, ou melhor, na metafísica da Modernidade. Um processo no qual a tecnologia da informação, enquanto instrumental por excelência desta Modernidade, se apresenta apenas como epicentro de algo muito maior: o olho de um furacão em movimento, que por onde passa pulveriza sob a forma digital todos os objetos ou fenômenos que encontra.

Sob essa manifestação mais visível da informática, e sob suas atualizações múltiplas em sistemas que vão desde os jogos de entretenimento até os chamados sistemas especialistas ou inteligentes, se anunciam os vetores de sua morfogênese na Modernidade: "ideias-mentoras", em contínuo movimento de

associação e de desdobramento, têm como resultado imediato, o estímulo à composição de sucessivos híbridos digitais e a reprodução do *meio* que os integra.

*Mas o que é isso, informatizar?*

*Para o Pensamento, informatizar não é o verbo que designa os fatos e feitos da informática. Não nos remete apenas para o funcionamento de ferramentas e aparelhos, não se refere a dispositivos de processamento ou a instalações de computação, com todas as mudanças que acarretam. A informatização não é o resultado da expansão mundial de uma parte, de sorte que a totalidade resultante fosse o todo de uma parcialidade geral. A informatização não se reduz a transferir determinada integração de ciência e técnica, de conhecimento e ação para todas as áreas em que se distribuem os homens histórica e socialmente organizados. Informatizar é o processo metafísico de Fim da História do poder ocidental. Na informatização e por ela, o poder de organização da História do Ocidente se torna planetário. A dicotomia de teoria e prática, de mundo paciente de objetos e mundo agente dos cérebros vai sendo superada numa composição absorvente. Por ela se complementam, numa equivalência de constituição recíproca, o sujeito e o objeto, o espírito e a matéria, a informação e o conhecimento, o mundo dos cérebros e o mundo das coisas. A luta entre materialismo e idealismo se torna, então, uma brincadeira de criança. O pessimismo e o otimismo se transformam em categorias inofensivas para classificar irmãos de uma mesma família. Sendo um verbo de essência, informatizar nos precipita na avalanche de um poder histórico de realização. Por isso não indica primordialmente o processamento automático de conjunturas, mas um processo autocrático de estruturação, que tudo aplanar, tudo controlar, tudo contrair numa, composição onipotente. A terra e o mundo, a história e a natureza, o ser e o nada se reduzem a componentes de compatibilidade universal. A informatização é uma voracidade estrutural em que todas as coisas, todas as causas e todos os valores são acolhidos, são defendidos, são promovidos, mas ao mesmo tempo perdem sua liberdade e fenecem em criatividade. (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 94)*

A informatização é uma dessas ideias-mentoras da Modernidade que configura assim um dos principais processos que são sustentados e que, ao mesmo tempo, sustentam o *meio técnico-científico-informacional*. As relações entre seres humanos (*ser-com* = *mitsein*) e ser humano e entes, encontram-se, cada vez mais, condicionadas e mediadas por tecnologias da informação e da comunicação, que, ao mesmo tempo, constituem e são constituídas pelo *meio técnico-científico-informacional* que perfaz progressivamente o existencial *ser-em-o-mundo* do *Dasein*.

A unidade *ser-meio-mundo*, tendo como centro e "traços de união" a tecnologia da informação, orienta um processo muito peculiar de tecnicização, que singulariza justamente a chamada "Era da Informação". Uma forma de

tecnicização que se distingue pela capacidade de reconfigurar em híbridos digitais, qualquer ação humana ou fenômeno natural, e em fantasmas informacionais, os objetos sociais ou naturais, associados a esta ação ou movimento. A "língua técnica" substitui a "língua da tradição", como afirma Heidegger.

*É sobre os princípios tecno-calculadores desta transformação da língua- como dizer em língua como mensagem e como simples produção de sinais - que repousam a construção e a eficácia dos computadores gigantes. O ponto decisivo para a nossa reflexão atém-se a isto: são as possibilidades técnicas da máquina que prescrevem como é que a língua pode e deve ainda ser língua. O gênero (Art) e o estilo da língua determinam-se a partir das possibilidades técnicas de produção formal de sinais, produção que consiste em executar uma série contínua de decisões sim-não com a maior rapidez possível. A natureza dos programas que podem servir de entradas para o computador, entradas com as quais podemos, como se diz, alimentá-lo, regula-se sobre o tipo de funcionamento da máquina. O modo da língua é determinado pela técnica. Mas o contrário não é verdadeiro? O modelo da máquina não se regula sobre os objectivos languageiros, como, por exemplo, os da tradução? Mas mesmo neste caso os objectivos da linguagem são, antecipadamente e por princípio, ligados à máquina, que exige sempre a univocidade dos sinais e da sua sucessão. É por isso que um poema, por princípio, não pode ser programado.*

*Com a dominação absoluta da técnica moderna cresce o poder - tanto a exigência como a eficácia - da língua técnica adaptada para cobrir a latitude de informações mais vasta possível. É porque se desenvolve em sistemas de mensagens e de sinalizações formais que a língua técnica é a agressão mais violenta e mais perigosa contra o carácter próprio da língua, o dizer como mostrar e fazer aparecer o presente e o ausente, a realidade no sentido mais lato.*

*Mas porquanto a relação do homem, tanto quanto ao ente que o rodeia e o sustenta como ao ente que é ele próprio, repousa sobre o fazer aparecer, sobre o dizer falado e não falado, a agressão da língua técnica sobre o carácter próprio da língua é ao mesmo tempo uma ameaça contra a essência mais própria do homem.*

*Se, avançando no sentido da dominação da técnica que determina tudo, temos a informação pela forma mais alta da língua por causa da sua univocidade, da sua segurança e da sua rapidez na comunicação de informação e de directivas, então o resultado é a concepção correspondente do ser-homem e da vida humana. Assim lemos em Norbert Wiener, um dos fundadores da cibernética, disciplina avançada da técnica moderna: «Ver o mundo inteiro e dar ordens ao mundo inteiro é quase a mesma coisa que estar em todo o lado». E noutro lugar: «Viver activamente significa viver com a informação apropriada».*

*No horizonte de representação da língua, seguindo a teoria da informação, interpreta-se igualmente de maneira técnica uma actividade como a de aprender. Assim escreve Norbert Wiener: «Aprender é fundamentalmente uma forma de retroacção pela qual o modelo de comportamento é modificado pela experiência que precede». «A retroacção... é um carácter absolutamente universal das formas de comportamento». «A retroacção é a condução de um sistema pela reintrodução no próprio sistema dos resultados do trabalho cumprido».*

*Uma máquina executa o processo técnico de retroacção, definido como circuito de regulação, assim como - senão de maneira tecnicamente mais reflectida -o sistema de mensagens da língua humana. É por isso que a última etapa, se não for a primeira, de todas as teorias técnicas, é explicar «que a língua não é uma capacidade reservada ao homem, mas uma capacidade que partilha até um certo grau com as máquinas que desenvolveu». Uma tal proposição é possível se se admite que o próprio da língua está reduzido, isto é, limitado à produção de sinais, ao envio de mensagens.*

*No entanto, também a teoria da informação vai, necessariamente, de encontro a um limite. Porque «cada tentativa de tornar unívoca uma parte da língua (pela sua formalização num sistema de sinais) pressupõe o uso da língua natural, mesmo não sendo ela unívoca» (C. Fr. von Weizsäcker, A língua como informação). A língua «natural», quer dizer, a língua que não foi por princípio inventada e imposta pela técnica, é sempre conservada e permanece, por assim dizer, como pano-de-fundo de toda a transformação técnica. (HEIDEGGER, 1989/1990, p. 38-42, tradução portuguesa)*

Pelo processo de informatização, qualquer objeto é, de forma sistemática, traduzido em enunciados de uma língua técnica, que configura uma base de dados simbólicos, doravante reconhecida como seu ente informacional, ao mesmo tempo, que sua existência é dissecada, em diferentes sequências de operações sobre este ente informacional. Operações estas também passíveis de codificação, segundo uma forma lógico-matemática.

A informatização pretende assim ser a realização do real pelo virtual. O virtual realiza o real, no sentido de "tornar real" o real. Uma incongruência que, cada vez mais, faz sentido para um contingente crescente da humanidade conectada como periférico de tecnologias da informação, interligadas pela teia da Internet.

*Mas, neste caso, como informatizar chega a realizar?*

*Decerto, realizar e informatizar não são a mesma palavra. Mas se não são a mesma palavra, em todas as comunidades linguísticas em uso, pertencem à mesma língua de origem e dizem a mesma coisa, a saber: a transformação do real numa forma controlada de poder. Informatizar é um neologismo derivado de informática para designar toda uma ordem de real, realização e realidade, instaurada pelo processamento micro-eletrônico das informações. Com os recursos denotativos e conotativos da adjetivação, substantivação e verbalização, se colocou em ação nos dois eixos da modernidade, no paradigmático e no sintagmático, um princípio de ordem e uma força de organização, a que nada do mesmo nível poderá resistir: a informatização total da sociedade. Para se avaliar a profundidade das transformações históricas que aqui se operam, deve-se levar em conta duas coisas essenciais na dinâmica de realização da informática. Em primeiro lugar, a forma da informática não remete apenas para o âmbito artesanal das artes e ofícios. Remete também para o domínio de qualquer criação, seja na arte, na ciência, na indústria, na*

*organização ou na convivência. Em segundo lugar, a forma da informática indica uma estrutura plural composta de circuitos e programação. De acordo com esta pluralidade se realiza uma composição de forma capaz de processar não apenas dados, mas conhecimentos, sistemas de relações. Tudo é, então, reduzido a formas e somente a formas. Nesta redução universal a informatização não apenas realiza, como, sobretudo, desafia em todos os níveis a criatividade e o inesperado de qualquer sociedade que se informatiza. (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 95)*

Esse discurso digital, promovido pela informatização, permite, por sua vez, toda uma nova reapropriação do mundo, sob diferentes bases epistemológicas e operacionais. Pierre Lévy (1998) é um dos pensadores contemporâneos que se questiona sobre a natureza desse processo, preferindo muito mais falar de virtualização, por considerar esta propriedade como imanente à própria essência do processo de informatização.

Contestando a visão comum de que a informática promove uma perda de materialidade das coisas, Lévy prefere reabilitar, a seu modo, o conceito aristotélico e escolástico, que entende o virtual como o que existe em potência e não em ato. Em outros termos, Lévy contradiz a oposição, que diz fácil e enganosa, entre real e virtual, onde este último geralmente se refere a uma simples ausência de existência, ou seja, à própria ilusão.

Lévy define o virtual, em oposição ao "atual", como o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, estabelecendo assim um complexo problemático, que demanda um processo de resolução em perfeita sintonia com este nó de tendências original.

Para ele, a informática permite repotencializar a realidade, elevando-a a sua virtualidade, uma modalidade a partir da qual é possível realizá-la, segundo novas problemáticas, alinhadas, por sua vez, com os mais diversos interesses. Entretanto, é preciso entender que este poder de repotencialização reside justamente em sua capacidade de desconstrução-reconstrução de diferentes formas de representações da razão e da memória humanas, em múltiplas

reproduções de seus fantasmas informacionais, sobre uma base tecno-científica de tecnologias da informação, cada vez mais ampla. Seria isto uma repotencialização ou uma despontencialização?

Questão difícil e delicada, mas que parece indicar a urgência de se criticar a informatização. A Filosofia, e em especial a Filosofia da Técnica, precisam reconhecer este movimento *sui generis* da informatização, em todas as suas dimensões. Precisam também constatar que no vórtice deste ciclone informacional, que vem atualmente desconstruindo e reconstruindo o *mi-lieu* (o entre-lugar) humano, situam-se instrumentos que realizam a metafísica da Modernidade, muito mais do que simples ferramentas, como ingenuamente se pode crer. Instrumentos constituídos e instituídos, segundo um determinado sistema de ideias, portanto, orientados por e comprometidos com a metafísica da Modernidade, ressonâncias absolutas da essência da técnica moderna.

*Na operação dos chips aparece com toda a clareza desejável a oposição dos discursos técnico-científicos e dos percursos científico-técnicos a todos os demais discursos e percursos possíveis. A Essência técnica do conhecimento científico surge, então, como alavanca de Arquimedes, que desloca e empurra história abaixo a avalanche da informática. A técnica já não pode ser entendida como resultado de aplicação da ciência. Ao contrário, a ciência é que nasce estruturalmente, não decerto da técnica, mas do vigor, e vive na Essencialização da técnica.. Nesta Essencialização se encontra: a ciência não é uma interpretação nem especulativa, nem contemplativa, nem reflexiva, nem transcendental da realidade. A ciência é técnica, um conjunto de práticas operatórias, tanto de natureza axiomática, como de natureza operacional, comprometidas com a transformação do real em objetividade e da objetividade em operatividade. O problema fundamental de todo este processo histórico relaciona-se com a composição. Trata-se de se decidir cada vez o que define concretamente o caráter técnico-científico de um conjunto de processos; o que distingue uma integração microeletrônica de qualquer outra composição; que funções contrapõem a razão e a lógica da ciência-técnica a outros possíveis usos da Razão e a outras formas lógicas de ação! (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 98)*

A informatização contemporânea orienta-se segundo três referências teóricas que chegaram à maturidade por volta das décadas de 30 e 40 deste século. A primeira foi a de linguagem ou sistema formal. Noção central da lógica matemática, criada por Frege, Russell & Whitehead, Hilbert, e, em sua

configuração atual, resultante dos trabalhos realizados por Gödel, Tarski, Church e outros nos anos 1930.

Um sistema formal é uma espécie de jogo de construção compreendendo diferentes categorias de peças. Por um lado estas peças se reúnem segundo regras relativas a sua forma. Por outro, cada peça é um símbolo, isto é, guarda certo sentido. E o jogo é concebido de modo que, quando peças são reunidas em virtude de sua forma, elas constituem um símbolo composto, que guarda um sentido que justamente resulta da combinação apropriada dos sentidos de seus componentes. Assim sendo, um sistema formal funciona segundo dois níveis, o da forma (nível sintático) e o do sentido (nível semântico), e seu interesse está no paralelismo que se estabelece entre estes dois níveis.

Formalizar a razão e a memória humanas comprometidas com atos e fatos não é apenas "ficcionalizar a facticidade: é ficcionalizar - produzir sob condições puramente técnicas - a abertura à si da facticidade, sua dimensão hermenêutica" (MILET, 2000, p. 207).

*É ficcionalizar a transcendência, no sentido que a entende Heidegger: não somente a abertura ontológica ao ente - enquanto ela inclui a teoria, e todas as variedades de explicitação do ente - mas a facticidade desta abertura, a qual se manifesta através de todas as formas do senso comum: o discernimento, a visão de conjunto à luz da qual ela se exercita, o golpe de vista que toma a dimensão de uma situação... tudo que se deixa reunir sob o título de techne. É ficcionalizar a explicitação (a abertura do-a como tal) que se deixa declinar em: abertura hermenêutica (o entender ante-predicativo) e explicitação apofântica (fixando o próprio em um enunciado). E por conseguinte, produzir a techne sob condições puramente técnicas, é - por hipótese - conceber e construir máquinas de pensar. A possibilidade de uma tal automatização repousa sobre a possibilidade de "formalizar o comportamento". (ibid., p. 207)*

A segunda referência teórica é a teoria da informação. A teoria matemática que Claude Shannon expõe em 1948, apoiando-se sobre ideias que já circulavam há uns vinte anos, formaliza um dualismo, o significado e seu suporte material, rompendo com a estrutura clássica de forma-matéria. Seu objetivo é dar uma solução matemática e estatística à transmissão ou comunicação de mensagens por canais imperfeitos, garantindo sua conservação na passagem de

um suporte físico para outro. Deste modo, define-se a informação, sem qualquer consideração sobre o sentido que possa ter, mas apenas como algo calculado; algo que defina estatisticamente a capacidade de transporte de um canal de transmissão.

Os modernos suportes ou mídias da informação acentuam este movimento, que da escritura ideográfica à escritura alfabética, afastaram o signo do sentido. Com o alfabeto as letras só ganham sentido pela combinação em palavras, e este sentido ainda assim precisa de um ato de leitura e de interpretação. Esta passagem do ideográfico ao alfabético reduziu o número de signos de milhares a dezenas. A informática vai radicalizar este movimento, se contentando com apenas dois signos de um sistema binário.

A escolha fundamental da informatização, enquanto "maquinação"<sup>32</sup> informacional-comunicacional", foi precisamente de tornar absoluta esta noção reduzida de informação. As peças ou símbolos dos sistemas formais considerados pela informatização não guardam em si um significado, no sentido habitual, mas são apenas informações, compreendidas objetivamente, quer dizer, apreendidas como um objeto ou um estado de fato, e assim capazes de maquinação.

A terceira referência é a máquina universal de Turing. Trata-se de um gênero abstrato do computador digital, que em um processo de informatização se apresenta sob quatro aspectos essenciais: como máquina, isto é, objeto potencialmente material, e obedecendo enquanto tal apenas às leis da física; como autômato, pois se posto em movimento, percorre seu percurso sem intervenção exterior; como operador sobre símbolos de um cálculo.

---

<sup>32</sup> Na *Machenschaft*, a maquinação, fusionam a *mechane*, a máquina, e o *machen*, o fazer. A palavra designa portanto, no sentido mais amplo, a fabricação, *poiesis*, a manobra como manejo e manipulação. No sentido mais especificamente moderno, designa o caráter global do fazer, a manobra como conjunto de manejos contra "a terra". Mas no sentido mais estreito, a maquinação, é a maquinação. A fusão do "manual" e do "mecânico", é a automatização. (Schürmann, 1982, p. 223)

Mais adiante essas referências serão retomadas e devidamente apreciadas.

### III.1 Informação - Fluído da Informatização

Os teóricos da informática fazem uma distinção entre dado, informação, conhecimento e até incluem em suas elucubrações a sabedoria. Imaginam uma espécie de escala do mais elementar, o dado, ao mais complexo, a sabedoria. Cada escalão parece ter uma substancialidade, que depende do simples acúmulo quantitativo da substância do escalão abaixo, e de uma intensificação das relações internas desta substância, neste acúmulo.

Evidentemente esta escala só foi conjecturada no século XX, quando os termos e as noções de dado e de informação, passaram a ser utilizados com frequência na literatura científica, ganhando a partir desta uma vulgarização inigualável, a ponto de serem considerados termos dominantes ultimamente. Dominantes e supostamente entendidos por todos, desde sua elaboração científica no domínio da telecomunicação.

Após sustentar em 1938, uma tese sobre a aplicação da álgebra de Boole, aos circuitos de comutação elétrica, o engenheiro e matemático Claude Shannon, juntamente com seu colega dos laboratórios Bell nos Estados Unidos, Warren Weaver, formulou, ao longo dos anos 40, a chamada "Teoria da Informação".

Nesta teoria, o termo informação era conceituado como o indicador da organização em uma mensagem, sem qualquer conotação com o significado da mesma mensagem; ou seja, a partir de conceitos aportados e adaptados da Termodinâmica, se definia informação, pela primeira vez, como um termo

científico, estabelecendo ainda, através de fórmulas estatísticas e matemáticas, como poderia ser medida.

A teoria de Shannon, prescrita face um problema comunicacional que preocupava a emergente indústria das telecomunicações, determinou, além de seu campo imediato de aplicação, toda uma conceituação e nomenclatura, ao fixar componentes em um modelo voltado para o estudo de mensagens transitando em uma estrutura comunicacional, e promoveu desde então uma visão materialista e mecanicista da informação.

Mantido o modelo de Shannon, mas retirado qualquer suporte material para o canal de comunicação, por onde trafegam as mensagens entre emissor e receptor, passou a ser também celebrado um novo modelo, mais audacioso, no qual sujeito e objeto podem assumir respectivamente o lugar de receptor e de emissor, e a informação, além de designar uma espécie de fluxo místico entre ambos, se constitui em ente informacional, representando algo do receptor ou do emissor.

Este novo modelo, endossando e endossado por movimentos históricos, como o capitalismo, o cientificismo e o tecnicismo, fomenta a tradução de qualquer objeto sensível ou não, que seja de interesse, de estudo, de pesquisa, de gestão ou de possível comercialização, em um conjunto suficiente de dados que o representem sob a forma de dados simbólicos, capazes de serem capturados, armazenados, processados e distribuídos, segundo procedimentos operacionais, também passíveis de serem codificados como algoritmos.

Por esta arriscada senda, desbravada por anos de especulação científica (lógico-matemática, teoria da informação, cibernética, teoria da complexidade) e de práxis (em pesquisa, em organização e em informatização), avança o processo de informatização: os objetos se desvanecem sob mediações informacionais-comunicacionais, e passam a ter sua "sombra" digital, computacional, tratada e

manipulada por meio de sistemas formais, formulados em algoritmos; ou seja, o mundo se transfigura em dados simbólicos operados por instrumentos informacionais-comunicacionais. Progressivamente, os suportes e os produtos do trabalho humano são desconstruídos-reconstruídos segundo seus atributos informacionais-comunicacionais.

*Cego, portanto, e cego de cegueira radical, é quem, vendo apenas formas processadas, não pode perceber a mesma realização superando as dicotomias pré-cibernéticas nas próprias diferenças cibernéticas. Trata-se do tipo de cegueira que o efeito de distorção da informatização espalha por toda parte nas sociedades informatizadas. De tanto processamento automático já não se consegue ver os processos essenciais. Tudo perde substância e profundidade, tudo se dimensiona em formas com funções politônicas, sejam binárias, sejam terciárias. A funcionalidade se torna um destino histórico de toda a humanidade. (CARNEIRO LEÃO, 1992, p. 97)*

Na década de 50, o termo e noção de informação ganhou um novo impulso, com a comercialização dos primeiros computadores de "uso geral" e a aparente necessidade de formalização de duas ciências: da Computação e da Informação. A Ciência da Informação visava superar as limitações originais da teoria de Shannon, e fundar um campo epistemológico tendo como objeto a "informação", e um elenco de questões sobre ela, tais como: uso; fontes; formas de extração, de representação e de processamento; atributos e sua mensuração; valor e proteção (STAMPER, 1985). Enquanto a Ciência da Computação reunia as formulações de calculabilidade, máquina de Turing, etc. em um conjunto de princípios de constituição básica da tecnologia da informação emergente.

A tendência a reificação da informação, adotada e celebrada também por biólogos e cientistas sociais, estatísticos e administradores, além de tornar o termo um equivalente de código ou dado simbólico, deixou de lado definitivamente, o significado original do termo informação. Segundo sua etimologia, o verbo informar, de origem latina, foi mais usado a partir do século XIV, e abrigou desde sua origem duas famílias de sentidos: primeiro, o sentido

mais primordial, entre os gregos, de "dar uma forma a uma matéria"; passando a seguir, com a cultura latina, a significar também "dar conhecimento de alguma coisa a alguém", à semelhança de dar forma ao conhecimento de alguém, como se conhecimento fosse uma substância, uma matéria. Este último sentido foi, por sua vez, privilegiado desde Descartes (LALANDE, 1993, p. 514).

Ao se tomar a informação como uma propriedade intrínseca do dado simbólico, e este último, como o formato codificado de um atributo da representação ideal de um objeto qualquer, valoriza-se sobretudo a possibilidade de coleta, captura, armazenamento e acumulação de representações digitais dos entes circundantes, a organização de seus atributos em modelos de dados, o seu processamento e transformação em diferentes formas de apresentação, e a sua distribuição e comercialização, como um bem material.

A informação considerada obtida na interação com tecnologias da informação é, portanto, uma espécie de enunciado sobre algo, sobre uma coisa; um "dito em direção à coisa" em uma modalidade digital; uma categoria no modo informacional-comunicacional. Este enunciado virtual se dá pela prévia formulação algorítmica do sistema de programação de uma tecnologia da informação, na disposição dos dados simbólicos, armazenados na tecnologia e que representariam os atributos de algo sob uma codificação digital. Por conseguinte, este "dito em direção à coisa" só pode se realizar após uma sequência de procedimentos que garantem a disponibilidade da razão e da memória humanas sob a forma digital para sua exploração.

Heidegger indica caminhos por onde pensar a informação, enquanto enunciado em seu questionamento sobre "o que é uma coisa?":

*Característica, extensão, comparação, lugar, tempo, são determinações que, em geral, são ditas da coisa. Estas determinações indicam em que perspectiva as coisas se nos mostram, quando, no enunciado, nos dirigimos a elas e falamos delas, indicam os caminhos-do-olhar nos quais olhamos as coisas e a partir dos quais elas se nos mostram. Mas, na medida em que essas determinações são sempre colocadas sobre a coisa, a coisa é, de um*

*modo geral e sempre, dita com elas, como aquilo que já está presente. Aquilo que, em geral, é dito sobre cada coisa, a este «dito em direção à coisa» e no qual a universalidade e a coisalidade da coisa se determinam, os Gregos chamam categoria (kata-agorenein). Mas o que é dito deste modo não visa senão o ser-de-um-certo-modo, o ser-extenso, o estar-em-relação, o estar-ali, o estar-agora, que é próprio das coisas enquanto entes. Não podemos trazer para diante do olhar, nem muitas vezes, nem com a penetração suficiente, este estado-de-coisas agora evidenciado, nomeadamente o facto de que as determinações que constituem o Ser do ente e, portanto, da própria coisa, retiram o seu nome do enunciado acerca da coisa. Este nome para as determinações-de-ser não é uma designação como qualquer outra, mas, nesta designação das determinações-de-ser como modos da enunciabilidade, reside uma interpretação particular do Ser. O facto de, desde há muito tempo, as determinações do Ser serem chamadas, no pensamento ocidental, «categorias» é a expressão mais nítida do que já acentuámos: o facto de a estrutura da coisa estar em relação com a estrutura do enunciado. O facto de outrora e ainda hoje a doutrina escolar acerca do Ser do ente, a «ontologia», colocar como objectivo próprio a fixação de uma «doutrina das categorias», exprime a interpretação originária do Ser do ente, quer dizer, da coisalidade da coisa, a partir do enunciado. (HEIDEGGER, 1987/1992, p. 70)*

O enunciado é um modo de discurso segundo uma perspectiva. No caso da informação, do enunciado, do "dito em direção à coisa", pela tecnologia da informação em interação com o ser humano, trata-se de um discurso informacional-comunicacional. Onde estes qualificadores denotam um método que inicia pela desconstrução do visado, segundo uma perspectiva informacional-comunicacional, em seus atributos e nos algoritmos que tratam estes atributos segundo uma mimese do visado. A posterior codificação destes atributos em dados simbólicos, a captura destes dados simbólicos para a forma digital e seu armazenamento na tecnologia. Para então, consumindo o método, realizar a reconstrução do visado dis-posto para exploração em sua mimese digital.

*O enunciado é um modo de leigin - dirigir-se a qualquer coisa, enquanto qualquer coisa. Isto significa: acolher qualquer coisa como tal. Ter qualquer coisa como qualquer coisa e entrega-la como tal, diz-se, em latim, reor, ratio: daí ratio se ter tornado a tradução de logos. O simples enunciado dá, ao mesmo tempo, a forma fundamental em que visamos a coisa e pensamos algo acerca dela. A forma fundamental do pensamento e, em consequência, o pensar, é o fio condutor da determinação da coisalidade da coisa. As categorias determinam, em geral, o Ser dos entes. Perguntar pelo Ser dos entes, pelo que é e como é, em geral, o ente, é a primeira tarefa da filosofia; perguntar deste modo é filosofia do mais alto nível, é primeira e autêntica filosofia, proto philosophia, prima philosophia.*

*Eis o que é essencial: o pensamento como simples enunciar, o logos, a ratio, é o fio condutor para a determinação do Ser do ente, quer dizer, para a determinação da coisalidade da coisa. «Fio condutor» tem, aqui, o seguinte significado: os modos de*

*enunciabilidade conduzem o olhar em direcção à determinação da presença., quer dizer, em direcção ao Ser dos entes. (HEIDEGGER, 1987/1992, p. 71)*

Pela desconstrução-reconstrução do *logos* de uma coisa através da *praxis* informacional-comunicacional este "fio condutor" para determinação do ser do ente se perde. O que já se exigia de extra-ordinário nesta empreitada, se tornou agora impossível através da informatização. Resta apenas o contato com os fantasmas informacionais que eventualmente são puras "ficções calculadas". A tecnologia da informação, enquanto dis-positivo de representação do *logos* apresenta-se como um *sintetizador de ilusões informacionais-comunicacionais*.

Comentando Rilke, Heidegger (1949/1962, p. 366) apresenta a técnica moderna como produção de "ficções calculadas". Heidegger denomina "cálculo" o projeto, próprio a vontade de poder, de "pôr em ordem" a totalidade do ente e a ordenar sobre os planos de uma representação sem consideração ao aspecto, preexistente a todo projeto técnico, daquilo que se apresenta de si mesmo.

Para Milet (2000, p. 152-153), a produção de ficções calculadas ameaça o "aberto", enquanto doação invisível que expõe os entes na ordem do visível, e assim os "põe em risco", ao mesmo tempo em que lhes assegura um lugar e um tempo onde podem manifestar seu *séjour*. O risco é duplo.

Primeiro porque os entes aparecem assim como objetos para representação que se atém ao aparente e não a essência das coisas. Esta obliteração do invisível é que libera a possibilidade do projeto da tecnologia moderna da informação-comunicação. Segundo, porque a objetivação guarda ainda uma dependência, em seu fundo, da fenomenalidade do objeto, que, de si mesmo, oferece sua própria entidade à intuição. Assim as ficções calculadas anunciam o desenraizamento da técnica em relação a este solo de evidências (*ibid.*).

## III.2 Cibernética - *Arqué* da Informatização

No olho do furacão da informatização que varre atualmente a cultura ocidental repousa uma *Scienza Nuova*, a cibernética. A exemplo da física-matemática que dominou a Modernidade esta nova ciência lança um novo *Discurso do Método*, como afirma Gilbert Simondon (1958, p. 104). Desde o final dos anos 1940 ela vem se afirmando como uma filosofia, uma epistemologia e uma metodologia para as demais ciências.

*Não é necessário ser profeta para reconhecer que as modernas ciências que estão se instalando serão, em breve, determinadas e dirigidas pela nova ciência básica que se chama cibernética.*

*Esta ciência corresponde à determinação do homem como ser ligado à práxis na sociedade. Pois ela é a teoria que permite o controle de todo o planejamento possível e de toda organização do trabalho humano. A cibernética transforma a linguagem num meio de troca de mensagens. As artes tornam-se instrumentos controlados e controladores da informação.*

*O desdobramento da Filosofia cada vez mais decisivamente nas ciências autônomas e, no entanto, interligadas, é o acabamento legítimo da Filosofia. Na época presente a Filosofia chega a seu estágio terminal. Ela encontrou seu lugar no caráter científico com que a humanidade se realiza na práxis social. O caráter específico desta cientificidade é de natureza cibernética, quer dizer técnica. Provavelmente desaparecerá a necessidade de questionar a técnica moderna, na mesma medida em que mais decisivamente a técnica marcar e orientar todas as manifestações no Planeta e o posto que o homem nele ocupa.*

*As ciências interpretarão tudo o que em sua estrutura ainda lembra a sua origem na Filosofia, segundo as regras de ciência, isto é, sob o ponto de vista da técnica. As categorias das quais cada ciência depende para a articulação e delimitação da área de seu objeto, a compreendem de maneira instrumental, sob a forma de hipóteses de trabalho.*

*A verdade destas hipóteses de trabalho não será apenas medida nos efeitos que sua aplicação traz para o progresso da pesquisa. A verdade científica é identificada com a eficiência destes efeitos.*

*Aquilo que a Filosofia, no transcurso de sua história, tentou em etapas, e mesmo nestas de maneira insuficiente, isto é, expor as ontologias das diversas regiões do ente (natureza, história, direito, arte), as ciências o assumem como tarefa sua. Seu interesse dirige-se para a teoria dos, em cada caso necessários, conceitos estruturais do campo de objetividade aí integrado.*

*"Teoria" significa agora: suposição de categorias a que se reconhece apenas uma função cibernética, sendo-lhe negado todo sentido ontológico. Passa a imperar o elemento racional e os modelos próprios do pensamento que apenas representa e calcula. (HEIDEGGER, 2000b, p. 97)*

Essa longa citação de uma das raras, mas profunda referências, feita por Heidegger, a emergente cibernética dos anos 50, é necessária para dar o tom desta breve análise de um dos fundamentos da informática. A própria noção de informação herdou da cibernética todas as conotações singulares que enfatiza através da tecnologia que a sustenta e dissemina, nos termos desta apropriação.

A cibernética não foi apenas uma mutação na história das técnicas, uma invenção. Trata-se de teoria aplicada "às máquinas e aos seres vivos", conforme proposta por Wiener, que se dispõe a renovar a concepção geral da natureza, do animal, do ser humano e da tecnologia, a partir de modelos operatórios. A cibernética representa, filosoficamente um duplo movimento de tecnicização da natureza e de naturalização da técnica que constitui, de fato, um pensar experimental nutrido por modelos, simuladores suscetíveis de serem codificados e integrados a uma lógica tecnológica unitária (BEAUNE, 1980, p. 308).

Neste somatório de influências que governou o destino da informática coube ainda à cibernética uma contribuição ímpar: na concepção dos primeiros computadores, na fundação das bases da inteligência artificial, na introdução dos conceitos e do formalismo lógico-matemático nas neurociências, e mais que tudo, na disseminação de um complexo de ideias, conjugando as noções de sistemas, de informação, de comunicação e de cálculo (DUPUY, 1995).

O movimento fundador da Cibernética nasceu em 1943, com a publicação de dois artigos clássicos. Primeiro, o artigo *Comportamento, meta e teleologia*, do matemático Norbert Wiener, do fisiologista Arturo Rosenbluth e do engenheiro eletrônico Julian Bigelow, sobre uma possível base de analogia entre os seres vivos e as máquinas, a partir da qual seria possível explicar o comportamento animal pela causalidade circular que religa os organismos e seu ambiente (o famoso *feed-back*). O artigo foi consagrado pois se acreditava então, que

finalmente o inextricável problema da teleologia do ser vivo começava a ter uma solução mecanicista.

*A cibernética, tal como se vê antecipada no artigo de 1943, trata inegavelmente seus objetos de estudo como dispositivos que transformam mensagens de entrada (input) em mensagens de saída (output). Esta é uma definição que encontraremos ainda com todas as letras na obra tardia de Wiener, God and Golem, Inc. (1964). O que a impede, porém, de se reduzir a um mero behaviorismo que obedeça a um esquema estímulo-resposta é precisamente a noção de feedback. Graças a esse dispositivo, o objeto é capaz de mudar a relação que estabeleceu entre input e output, entre estímulo e resposta. Para o observador que optou por permanecer no exterior do objeto, tudo se passa como se este tivesse a capacidade de modificar a sua resposta a um estímulo dado, e isto a fim de alcançar determinado objetivo. Tudo se passa, pois, aparentemente, como se o objeto fosse capaz de perseguir uma finalidade dada, aprendendo a ajustar seu comportamento em vista dos erros que comete. (DUPUY, 1995, p. 47)*

A tecnologia da informação é, portanto, uma máquina cibernética, um conjunto auto-regulado de instrumentos de representação, composto por uma "memória" (um órgão interno de armazenamento), um "cérebro" (um órgão interno de cálculo e decisão) e uma interface de periféricos de entrada e saída de informações. Esta é a forma que a tecnologia da informação adotou desde o primeiro computador, na trilha dos trabalhos de Turing, Wiener, Shannon, McCulloch e von Neumann.

A tecnologia da informação é uma máquina de pensar "à imagem" do ser humano, mas não "a sua semelhança". Pois, segundo este texto fundador na sua constituição, segue o princípio de deixar de lado o conteúdo, a natureza humana, pela abstração da "forma racionalizante" desta natureza. Apreende-se esta forma racionalizante em um dis-positivo de representação, observando o ser humano em seu exercício mais elementar da razão, como uma "caixa preta" de entrada e saída de mensagens. Esta é a conclusão do artigo de "que uma análise comportamental uniforme é aplicável ao mesmo tempo às máquinas e aos organismos vivos".

O segundo artigo foi *Um cálculo das ideias imanente à atividade nervosa*, do neuropsiquiatra Warren McCulloch e do matemático Walter Pitts. No qual se

identifica o sistema nervoso a uma máquina lógica e se demonstra que uma rede de neurônios formais (simplificados) possui o mesmo poder de cálculo que uma "máquina universal". Sua ambição filosófica é, portanto, considerável, já que orienta a busca de uma base neurológica para a razão e a memória humanas, fundamentando uma "neurologia da mente". Acredita-se que estão aí fixados os primeiros critérios que doravante irão determinar o estudo do processo cognitivo.

Esse artigo de McCulloch e Pitts radicaliza o procedimento de Wiener e de seus colaboradores em dois planos. Enquanto estes últimos tratam a mente como uma caixa-preta da qual interessa a funcionalidade, McCulloch parte em busca dos mecanismos que encarnam a mente.

*Sem dúvida, o "conteúdo" daquilo mesmo que é capaz de comportamento é agora considerado pertencendo à esfera de um procedimento científico, mas esse conteúdo se descreve a si próprio em termos de comportamentos de unidades menores, no "interior" das quais não se pode pensar em penetrar e que só são consideradas em suas relações com seu ambiente, ou seja, como operadores que transformam inputs em outputs: os neurônios. Portanto, não se deve falar de oposição, mas sim de radicalização, pois a abordagem comportamental e comunicacional é transposta para um nível lógico inferior. (DUPUY, 1995, p. 53)*

"Quanto mais aprendemos sobre os organismos, mais somos levados a concluir que eles não são simplesmente análogos às máquinas, mas são máquinas". Por esta citação de McCulloch pode-se sentir uma radicalização da proposta cibernética enunciada por Wiener. Uma radicalização que sou forte no impulso da cibernética enquanto princípio filosófico da "Era da Informação".

Para Herbert Simon, um dos teóricos da informática moderna, somos máquinas de Turing, pois esta máquina formal pode alcançar os mesmo resultados que toda démarche intelectual rigorosa. A tecnologia da informação é assim, em seu berço teórico, uma máquina universal imitando o cérebro humano ao nível das operações formais e das funções de tratamento da informação, ou seja,

simulando de modo isomórfico operações lógico-matemáticas de processamento de símbolos.

Em 1955, Allen Newell e Herbert Simon, trabalhando na Rand Corporation, acreditaram estar estabelecendo as provas definitivas de que os computadores poderiam fazer muito mais do que computar. Demonstraram que computadores são sistemas de processamento de símbolos, cujos símbolos tratados poderiam ser qualquer coisa, inclusive propriedades dos entes, dos atos e fatos humanos, enfim do mundo. E cujos programas seriam algoritmos para manipular estes mesmos símbolos, permitindo anima-los e relaciona-los entre si. Deste modo, poderiam ser usados como engenhos capazes de emular certos aspectos importantes da inteligência humana.

O movimento da Cibernética foi marcado pelo selo da lógica matemática desde sua origem. Seu principal pensador, Norbert Wiener, tendo estudado em Cambridge com Russell, afirmava categoricamente que o mesmo impulso intelectual que levou ao desenvolvimento da lógica matemática, conduzia ao mesmo tempo à mecanização ideal ou real dos processos do pensamento. Da mesma forma, é possível identificar nos demais fundadores do movimento, a primazia de uma visão do mundo centrada na lógica matemática, seja em suas formações ou em suas posições a partir da constituição do movimento.

Fundamentados na lógica-matemática, todos esses pioneiros teóricos da informática militavam dentro de um enfoque que buscava reconhecer no ser humano e nas coisas, uma espécie de "ente informacional", como já denominado anteriormente. Ou seja, esperavam descobrir um ente de natureza informacional, transparente e racional, que se destacaria de um fundo de ruído ("diabólico", segundo Wiener).

Este modelo informacional, sobressai particularmente no pensamento de Norbert Wiener, que se empenha em operar uma separação bem nítida entre a

dimensão informacional, única essencial para ele, e os suportes materiais, secundários e sem importância. Wiener chega mesmo a imaginar e propor, já nesta época, que este modelo poderia se "materializar" em uma máquina computacional, e até mesmo ser transmitido como uma mensagem entre máquinas (BRETON, 1995).

Os caminhos da lógica e da teoria da informação se entrecruzam antes mesmo de suas formalizações modernas, quando então se interligam ainda mais, através dos conceitos de operação e de codificação. Com efeito, após Leibniz, e mais intensamente ainda após Frege, a lógica começa a se aprisionar dentro de uma visão que prima pela otimização da codificação, e que tende a produzir uma linguagem monossêmica, instrumento ideal para informatização.

Quanto ao conceito de "operação", deve-se partir da assertiva de Shannon, de que informação é aquilo que permanece invariante sob todas as codificações ou traduções que podem ser aplicadas às mensagens produzidas por processos. Ou seja, dado um tradutor que opera sobre uma mensagem, se a tradução é reversível, sua saída contém a mesma informação que a sua entrada. A informação é, portanto, o que permanece invariante por uma série de operações reversíveis. Deste modo, a comunicação passa a ser um caso particular do cálculo: uma série de operações cujo sentido pode ser invertido de tal forma que os dados iniciais possam ser reencontrados.

Como foi dito, a lógica matemática foi revitalizada por uma associação à teoria dos autômatos, pela Cibernética e pela Teoria da Informação. Wiener afirmava que a ciência de hoje é operacional, ou seja que ela considera cada proposição como essencialmente referente às experiências possíveis ou aos processos observáveis. Desta maneira, o estudo da lógica deve reduzir-se ao estudo da máquina lógica.

A cibernética fixa três conceitos fundadores de sua aplicação: sistema, feedback (retro-alimentação) e informação codificada. O conceito de sistema como uma caixa-preta que admite entradas dando em resposta, saídas. Entradas e saídas como mensagens codificadas, em uma linguagem reduzida que a caixa-preta "entende". A retro-alimentação, por sua vez, é que garante o controle do processamento das mensagens em saídas, introduzindo mais uma informação no sistema, o seu estado a cada instante.

O já citado artigo de Wiener de 1943, fundador da Cibernética, é exemplar a este respeito, ao adotar uma leitura dos fenômenos, como "caixas-pretas", onde se privilegia a lógica do fenômeno, passível de se depreender a partir de uma análise da estrutura de comportamento expressa no próprio fenômeno; de sua funcionalidade, refletida nas relações entre entradas e saídas. A essência de um fenômeno qualquer seria, portanto, a organização dos cálculos entre informação aferente e informação eferente.

Seja como caixa-preta, da qual interessa representar a operação da razão e da memória que "sinalizam" as entradas e saídas de seu fazer, seja como um autômato natural, no qual neurônios cerebrais "comportam-se" como circuitos eletro-eletrônicos em uma máquina, está em jogo uma imagem de ser humano, animal racional<sup>33</sup>.

Esta imagem do ser humano como animal racional é várias vezes criticada por Heidegger como uma visão moderna da razão, ligada ao triunfo de um fenômeno paradoxal, denominado por Zimmerman (1990, p. 192) "humanismo naturalista". O paradoxo está justamente no reconhecimento do ser humano como um animal, idêntico a qualquer outro na Terra, e ao mesmo tempo distinto

---

<sup>33</sup> Vale lembrar aqui o poeta Fernando Pessoa: "O homem não difere do animal senão em saber que o não é. É a primeira luz, que não é mais que treva visível. É o começo, porque ver a treva é ter a luz dela. É o fim, porque é o saber, pela vista, que se nasceu cego. Assim o animal se torna homem pela ignorância que nele nasce." (Pessoa, 1988, p. 18)

de qualquer outro, por ser dotado de razão. Uma racionalidade que lhe daria o direito de definir, julgar e usar coisas do modo que bem entender.

Este humanismo naturalista simboliza para Heidegger a auto-elevação do ser humano à situação de sujeito de uma empreitada para ser "mestre e senhor da Natureza". No fundo, seria a resposta moderna e equivocada ao princípio aristotélico do "animal racional", que atravessa o pensamento de gerações sucessivas, desde o início da metafísica ocidental até a total degeneração do *logos* grego, enquanto "ser capaz" de reunir e distinguir todas as coisas, em uma "racionalidade instrumental", onde o *logos* é apenas um instrumento humano; e sendo assim, pode ter sua mimese perfeita e mais rápida em uma "tecnologia da inteligência", como Lévy (1990) denomina a tecnologia da informação.

A revolução cibernética, associada ao advento da informática, é um sinal de que o *logos* condicionou-se à "matematização da natureza"<sup>34</sup>, à "logicização da razão" pela logística<sup>35</sup> e à "industrialização da memória"<sup>36</sup>. Prevaleceu o "princípio

---

<sup>34</sup> Com as três referidas caracterizações da ciência moderna - ciência de factos, ser experimental e ciência que mede - não encontramos o traço fundamental da nova posição do saber. O traço fundamental deve residir naquilo que, fornecendo-lhe a medida, determina completamente, de um modo igualmente originário, o movimento-de-fundo da ciência enquanto tal: trata-se da relação-de-trabalho com as coisas e do projecto metafísico da coisalidade da coisa. De que modo devemos conceber este traço fundamental?

Atribuímos um nome ao carácter-de-fundo, que procuramos, da moderna atitude do saber, ao dizermos que a nova pretensão do saber é matemática. É de Kant a seguinte afirmação, muitas vezes citada, mas menos vezes compreendida: «Mas eu digo que, em cada teoria particular acerca da natureza, só se pode encontrar uma autêntica ciência, na medida em que se encontrar nela a matemática.» (Prefácio a Primeiros princípios metafísicos da ciência da natureza). (HEIDEGGER, 1987/1992, p. 74-75)

<sup>35</sup> O pensar sobre o pensar se desenvolve no ocidente como lógica. Esta recolheu conhecimentos particulares sobre uma maneira particular de pensar. Apenas recentemente que se fez frutificar cientificamente estes conhecimentos da lógica, e isto em uma ciência particular que se denomina "logística". Ela é a mais especial de todas as ciências especiais. A logística é tomada atualmente em vários lugares, antes de mais nada nos países anglo-saxões, como única forma possível de filosofia estrita, porque seus resultados e seus métodos guardam uma relação segura e imediata com a construção do mundo técnico. (HEIDEGGER, 1954/1959, p. 33-34)

de razão", que não visa o excesso do ser, sua simplicidade, mas a possibilidade de reduzi-lo a uma identidade conceitual, intercambiável, permitindo produzir uma antecipação do devir e exercer retro-especulação (*feedback*) como guia deste devir. Isto é a cibernética.

### III.3 Matemática - Ideia Mentora da Informatização

Sob a informática direta ou indiretamente associada à explosiva e crescente formalização deste instrumental, subjaz a matemática ou a lógica-matemática, imanente a esta mediação, como "princípio, meio e fim" das ciências.

*Encontramos aí um traço eminentemente fundamental da concepção científica moderna: o conhecimento científico se move no domínio da representação; contudo, o meio por excelência dessa representação é a matemática. O verdadeiro paradigma de todo objeto é o objeto matemático. O que não deixa de ser bastante paradoxal, porque, no final das contas, o objeto matemático é construído: não nos é dado à maneira dos objetos naturais. É muito difícil a questão de sabermos como exatamente ele é construído. Sobre essa questão, não possuímos ainda, no momento atual, uma clareza satisfatória. Em todo caso, é certo que não descobrimos o objeto matemático na percepção: ele é elaborado passo a passo, por atos específicos de abstração e de tematização. Por outro lado, porém, uma vez construído, impõe-se a nós como o objeto que existe nele e por ele mesmo. Foi isto que levou alguns grandes matemáticos a considerar que a realidade matemática existe em si, fora do espírito humano e a pensar que, ao construirmos um objeto matemático, nada mais fazemos, de fato, senão descrever uma realidade que existe fora de nós e independentemente de nós. (LADRIÈRE, sem data, p. 21)*

---

<sup>36</sup> O pensamento é um reconhecimento? Mas que quer dizer aqui "reconhecimento"? Ou bem o reconhecimento repousa no pensamento? Mas o que quer dizer aqui "pensamento"? A memória não é um reservatório para aquilo que pensou o pensamento, ou bem o pensamento repousa ele mesmo na memória? Qual a relação entre reconhecimento e memória? Colocando estas questões nós nos movemos no espaço daquilo que acede à linguagem no verbo "pensar" e que aflora nele. (...) O "Gedanc" equivale quase à alma (Gemüt). "muot" - o coração. Pensar, no sentido da palavra inicialmente falante, aquele do "Gedanc", é quase ainda mais original que este pensar do coração que Pascal, séculos mais tarde, já como contragolpe ao pensar matemático, buscou reconquistar.

O pensar, compreendido no sentido de "representações" lógicas e racionais, se revela, em relação ao "Gedanc" inicial, como uma restringência e um empobrecimento da palavra de tal ordem que mal se pode imaginar a grandeza. (HEIDEGGER, 1954/1959, p. 146)

Husserl (1976), em seu texto *A Crise da humanidade europeia e a filosofia*, apresenta uma análise fenomenológica do que denomina cientificidade, e particularmente sua significação positivista, ou seja, redução da ciência apenas ao conhecimento dos fatos. Para ele esta tendência domina todas as ciências e denota uma crise profunda do estatuto da cientificidade. Em suas palavras: "o positivismo decapita a filosofia" (p. 7-8), e "puras ciências positivas fazem homens puramente positivos". O positivismo<sup>37</sup> promove o fetichismo do fato e não permite que se questione o olhar sobre os fatos, ou seja, o ato ou o vivido pelo qual tem-se acesso aos fatos.

Segundo Kolakowsky (1976, p. 10), "o positivismo é uma posição filosófica relativa ao saber humano, (...) constitui um conjunto de regras e de critérios de juízo sobre o conhecimento humano". Entre estas regras para enunciação de juízos válidos sobre o mundo, a primeira é a do "fenomenalismo": não há diferença real entre a 'essência' e o 'fenômeno'; tem-se o direito de registrar o que se manifesta efetivamente na experiência, porém as opiniões sobre substância, formas substanciais, qualidades ocultas sob a experiência não são dignas de fé. O corolário desta regra é o "nominalismo": regra pela qual fica interdito supor que um saber qualquer, formulado em termos gerais, tenha na realidade outros equivalentes que os objetos concretos singulares.

"Um fato é um fato", eis a máxima positivista. O que leva seus seguidores a enfatizar apenas o fato com tal, deixando de lado o *modo de acesso* ao fato, o *como* do olhar que constitui o fato. Deste modo um positivista não admite refletir sobre seus atos vividos e tende a fazer abstração de sua subjetividade e do sentido que impõe a qualquer fato. Deixando de lado *sua* constituição do fato, portanto o sentido que este tem para si, o positivista deixa de lado também os

---

<sup>37</sup> Todas as disciplinas científicas estão sob o domínio do positivismo, a tendência para o positivismo, onde "positivo" é compreendido em termos de fatos, e fatos são compreendidos em termos de uma interpretação

problemas vitais, o que leva Husserl a afirmar: "esta ciência não tem nada a nos dizer (...). As questões que exclui por princípio são precisamente as questões que são as mais relevantes para nossa época infeliz, para uma humanidade abandonada aos desarranjos de seu destino: estas são as questões que tratam sobre o sentido ou a ausência de sentido de toda esta existência humana" (HUSSERL, 1976, p. 10).

Para Husserl, o risco positivista que incorrem as ciências tem uma dupla consequência. Por um lado, a atenção do cientista é polarizada sobre o estudo do fato, por outro lado, este privilégio acordado à pura observação dos fatos leva à cegueira da instância subjetiva ela mesma. Este desinteresse do cientista por sua própria subjetividade, em ação na démarche científica que adota, é a condição maior para a crise atual das ciências. Ou seja, a falta de reflexividade na pesquisa científica, a não atenção dada ao "enigma da subjetividade" que nela opera, leva ao "objetivismo", sinônimo de positivismo, segundo Husserl.

Esse objetivismo nasce com Galileu e a matematização da natureza, de acordo com Husserl. As geometrias platônicas e euclidianas conservam uma ligação estreita com o sensível no modo como figuram, de maneira geométrica, os números compreendidos como ideias, e se aplicam assim a produzir uma cópia sensível das ideias inteligíveis. Ao contrário, a geometria do século XVII se constitui como uma disciplina bem mais abstrata. Ela deseja romper deliberadamente com o referente sensível. Se nomeando "geometria analítica", ela adota a linguagem abstrata da álgebra. Desde então, a natureza, idealizada em fórmulas algébricas, se torna uma "multiplicidade matemática", ou seja, um domínio possível do conhecimento, regido por uma teoria que o determina exhaustivamente quanto a sua forma, segundo Husserl.

---

particular da realidade. Fatos são fatos apenas se podem ser enumerados, pesados, medidos, e experimentalmente determinados. (HEIDEGGER, 1979/1985, p. 15)

Rompidas suas ligações com a realidade sensível, esta nova geometria algebrizada se elabora como um domínio formal autônomo, tendo suas regras e seus procedimentos próprios. Matematizar a natureza é, por conseguinte, torná-la um objeto abstrato regido por leis universais, e desconectado da diversidade do sensível e do individual. Assim estabelecem-se as condições para nascimento de uma "física matemática", onde a natureza, *physis* grega, recebe o nome de física e todo um novo sentido. Com a matematização da natureza, ou seja, com o início da física como disciplina científica nasce também um tipo de espírito focalizado sobre seu objeto, a natureza física, consequentemente cego em relação a si mesmo enquanto sujeito operante.

Heidegger, no livro "O Sofista de Platão" (1992/1997), curso dado em 1924-1925, levantava também um pensar sobre a matematização. No parágrafo §15 (p. 69) desta obra, no qual examina a essência da matemática de acordo com Aristóteles, começa afirmando que o conhecimento matemático tem como tema aquilo que mostra a si mesmo, por ser resgatado de algo e especificamente daquilo que é imediatamente dado. O matemático é o assim extraído daquilo que mostra a si mesmo de modo imediato.

Esta extração, separação ou abstração está conectada com a *chora*, lugar; e, este lugar pertence aos entes eles mesmos. O matemático toma algo de seu próprio lugar, embora o matemático não esteja em um local (*topos*). Em termos modernos isto soa paradoxal, mas esta separação é para Aristóteles o modo como o matemático ele próprio se torna objetivo.

Segundo Heidegger, Aristóteles enfatiza que o objeto matemático está em "local algum". O local (*topos*) deve ser algo, como, por exemplo, quando tem-se água em uma jarra e esvazia-se, passando agora a ser preenchido por ar, o local, onde havia água e agora tem ar, sempre esteve lá independente do conteúdo. O

não-local não significa o *topos* como algo separado do que nele se encontra, mas como distinto. O local tem assim certo poder (*dynamis*), implicando que o local pertence ao ente ele mesmo; o local constitui precisamente a possibilidade da presença própria do ente em questão. Deste modo, pode afirmar que cada ente tem seu local.

Em um curso apresentado em 1935-1936, Heidegger (1962/1971) afirma que a essência das matemáticas (o que se poderia chamar o matemático) evocava na Grécia antiga a lição, o ato de aprender (*mathesis*) e o que se poderia aprender e, portanto, ensinar (*mathemata*).

Isto, por sua vez, se enquadrava dentro de um contexto amplo onde os gregos distinguiram vários tipos de realidade: *ta physika* (as coisas que surgem e se produzem delas mesmas); *ta poiomena* (as coisas instituídas pela mão ou ofício do ser humano); *ta chremata* (as coisas na medida em que estão em uso); *ta pragmata* (as coisas que lida-se para trabalhá-las ou transformá-las), *ta mathemata* (as coisas na medida em que pode-se aprendê-las).

Este aprender significa "apropriar-se o uso de", ou seja, o aprender é uma forma de apreender. Por outro lado, aprender é sempre aprender a conhecer, tomar conhecimento. "As *mathemata* são as coisas na medida em que toma-se conhecimento delas". Neste sentido, é que a sentença no portal da Academia platônica ("que ninguém entre que não seja geômetra") deve ser entendida, segundo Heidegger, não como uma exigência de formação em geometria ou matemáticas, mas como a compreensão "que a condição fundamental de possibilidade de um justo saber é o saber das pressuposições fundamentais de todo saber, e a atitude que tal saber sustenta".

Deste modo, o sentido do aprender é fixado ontologicamente: o aprender é reconhecimento do ser sempre já conhecido da coisa. O aprender tem assim o caráter de antecipação. Recolhe-se a possibilidade de conhecer na coisa mesmo.

Segundo Milet (2000) a originalidade de Heidegger é de incluir todas as ordens de coisas na perspectiva matemática<sup>38</sup>, em particular as *pragmata*, onde aprender um instrumento é se reapropriar de uma familiaridade latente. "É a reapropriação daquilo que está pré-revelado no saber inerente ao instrumento que torna possível a aprendizagem de sua natureza, e com a aprendizagem, a produção, o exercício, e o uso".

Deste modo, Heidegger determina a essência da matemática em seis pontos capitais:

- A matemática é um projeto que "salta" por cima das coisas em direção a sua "coisidade"; ela abre um espaço de "mostração" das coisas, que é o domínio dos "fatos";
- Nesse projeto é posto também aquilo pelo qual as coisas são dadas, ou seja, as modalidades segundo as quais elas são estimadas de antemão; os axiomas são proposições de fundamento, princípios;
- Como axiomática, o projeto matemático, retomando a essência das coisas, traça ao mesmo tempo seu esboço de construção e sua estrutura de relações;
- Ela define desta maneira um domínio, onde a axiomática se aplica, que é a natureza (conectividade espaço-temporal dos movimentos nos quais as coisas são determinadas como corpo e nada mais);
- O gênero do projeto matemático demanda primitivamente uma matemática precisa, da mensuração sob distintas formas;

---

<sup>38</sup> A nossa expressão "o matemático" tem sempre dois sentidos: significa, em primeiro lugar, o que se pode aprender do modo já referido e somente desse modo; em segundo lugar, o modo do próprio aprender e do proceder. O matemático é aquilo que há de manifesto nas coisas, em que sempre nos movimentamos e de acordo com o qual as experimentamos como coisas e como coisas de tal gênero. O matemático é a posição-de-fundo em relação às coisas na qual as coisas se nos pro-põem, a partir do modo como já nos foram dadas, têm de ser dadas e devem ser dadas. O matemático é, portanto, o pressuposto fundamental do saber acerca das coisas. (HEIDEGGER, 1987/1992, p. 81-82)

A metafísica moderna nasce do projeto matemático, na medida em que visando o ente em sua totalidade deve fatalmente buscar seu solo matemático, até encontrar algo inabalável.

*A "matemática" só se torna decisiva para a metafísica com a mudança da veritas para o certitudo. A matemática não é contudo aí apenas um modelo de conhecimento "maximamente rigoroso". Ao contrário, o elemento matemático - o estar-certo - caracteriza o modo fundamental do ser enquanto a re-presentacionalidade.*

*O problema é que este papel da matemática precisa fracassar logo que o estar-certo enquanto subjetividade torna-se mais nítido para si e a autoconsciência, sobretudo enquanto incondicionada, mostra-se como um âmbito, cuja dimensionalidade nunca é alcançada através do elemento "matemático" de um modo sintônico com sua essência. Este elemento permanece na circunscrição da grandeza e isto significa da consciência imediata e de seu cálculo. (HEIDEGGER, 2000a, p. 160-161)*

### III.4 "Logicização" - Matriz Teórica da Informatização

*A exploração tecnológica parece dizer, em um primeiro sentido, que a técnica, através seus complexos instrumentais e seus métodos, se amparou do ser do homem - e do mundo. Para Heidegger, isto é negável, mas ainda não se disse nada mantendo-se nesta constatação: se a existência é interpelada pela técnica, é porque esta é portadora de um poder de exploração que rege a necessidade mesmo dos funcionamentos técnicos e não se deixa portanto explicar por eles. É este poder que constitui o próprio da tecnologicização do mundo. É este poder que demanda ser pensado para que um caminho seja preparado em direção ao homem. Este poder endereça uma exploração - através da "tecno-logicização do mundo". "Logicização" sinaliza duplamente: em direção ao logos como a palavra que mostra e desvela, e a este título, acorda o pensamento aquilo que é mostrado; o logos é a exploração ou ainda, a palavra requerente. Mas a "logicização" sinaliza em direção ao "cálculo"; certamente, em direção aos processos algébricos da lógica-matemática, e em direção a sua realização nas máquinas de calcular. Mas de maneira mais geral e mais fundamental, em direção ao por em ordem generalizado da totalidade do ente, através da qual já reconhecemos "o cálculo absoluto de todas as coisas". (MILET, 2000, p. 45)*

É preciso sempre lembrar a natureza representacional da tecnologia da informação. Pelo método informacional-comunicacional uma coisa é capturada para um modo digital, tornando-se uma dis-ponibilidade para exploração. Essa dis-ponibilidade, enquanto mimese virtual da coisa, é uma dis-posição artificial da

razão e da memória que apreenderam a coisa, e se dá como um conhecimento originalmente construído segundo o método informacional.

O método informacional-comunicacional, por sua vez, é uma especialização do método científico, o seu rebento mais novo e hiperativo. Realiza, segundo Chazal (1995, p. 9), de certa maneira, uma das previsões de Kant ("Lógica"): "Com o desenvolvimento da história natural, da matemática, etc., novos métodos serão descobertos, próprios a condensar o saber anterior e tornar supérfluos uma quantidade de livros. Da descoberta de tais métodos e de tais novos princípios depende a possibilidade que se esteja graças a eles em condições de tudo descobrir por nós mesmos sem sobrecarregar a memória."

Essa previsão de Kant soa como uma profecia dos resultados alcançados com a informatização, onde a disseminação do método informacional-comunicacional garante esta condensação do real em virtual, e, em seguida, a transformação desta nova "base de conhecimento virtual" em algo capaz de apoiar a vontade de saber no sentido "de tudo descobrir por nós mesmos sem sobrecarregar a memória". Nas palavras de um entusiasta da informatização, Pierre Lévy (1995):

*Aqui, cabe introduzir uma distinção capital entre possível e virtual que Gilles Deleuze trouxe à luz em Diferença e Repetição. O possível já está todo constituído, mas permanece no limbo. O possível se realizará sem que nada mude em sua determinação nem em sua natureza. É um real fantasmático, latente. O possível é exatamente como o real: só lhe falta a existência. A realização de um possível não é uma criação, no sentido pleno do termo, pois a criação implica também a produção inovadora de uma ideia ou de uma forma. A diferença entre possível e real é, portanto, puramente lógica.*

*Já o virtual não se opõe ao real, mas sim ao atual. Contrariamente ao possível, estático e já constituído, o virtual é como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização. Esse complexo problemático pertence à entidade considerada e constitui inclusive uma de suas dimensões maiores. O problema da semente, por exemplo, é fazer brotar uma árvore. A semente "é" esse problema, mesmo que não seja somente isso. Isto significa que ela "conhece" exatamente a forma da árvore que expandirá finalmente sua folhagem acima dela. A partir das coerções que lhe são próprias, deverá inventá-la, co-produzi-la com as circunstâncias que encontrar.*

*Por um lado, a entidade carrega e produz suas virtualidades: um acontecimento, por exemplo, reorganiza uma problemática anterior e é suscetível de receber interpretações variadas. Por outro lado, o virtual constitui a entidade: as virtualidades inerentes a um ser, sua problemática, o nó de tensões, de coerções e de projetos que o animam, as questões que o movem, são uma parte essencial de sua determinação. (LÉVY, 1995, p. 16)*

Esta definição da virtualidade torna evidente uma dependência da informática, de dois vetores maiores atuando na Modernidade: lógica e ciência. A primeira se apresenta de pronto quando Lévy toma como referência para uma definição do virtual, a afirmação feita por Deleuze, de que a diferença entre possível e real é puramente lógica<sup>39</sup>. Quanto ao método da ciência, inerente à linguagem desta reflexão de Lévy, vê-se logo pela declaração, repisada várias vezes de: um problema, uma problemática, uma resolução, que parece estar imanente às coisas, ou seja, a confissão de um olhar que só a ciência dispensa às coisas; um olhar onde não cabe o que Silesius diz: "a rosa é sem porque...".

As teorias que embasam a informática, como, por exemplo, a cibernética, as teorias da computação e da informação, a lógica-matemática, e outras, respondem à natureza da técnica enquanto um "conceito do saber" (o sentido grego do termo *techne* é conhecer-se no fato de produzir) e não apenas um conjunto de instrumentos manipulados segundo uma perspectiva utilitarista. Respondem também à natureza da razão e da memória que se informatiza, nem que seja segundo uma visão reducionista de suas funcionalidades. E assim, como teorias, como observações da razão e da memória, visam "apoderar-se e assegurar-se do real".

*E, no entanto, como teoria, no sentido de tratar, a ciência é uma elaboração do real terrivelmente intervencionista. Precisamente com este tipo de elaboração, a ciência corresponde a um traço básico do próprio real. O real é o vigente que se ex-põe e des-taca em sua vigência. Este destaque se mostra, entretanto, na Idade Moderna, de tal maneira que estabelece e consolida a sua vigência, transformando-a em objetividade. A ciência corresponde a esta regência objetivada do real à medida que, por sua atividade de teoria, ex-plora e dis-põe do real na objetividade. A ciência põe o real. E o dis-põe a pro-por-se num conjunto de operações e processamentos, isto é, numa sequência de causas aduzidas que se podem prever. Desta maneira, o real pode ser previsível e tornar-se perseguido em suas consequências. É como se assegura do real em sua objetividade. Desta decorrem domínios de objetos que o tratamento científico pode, então, processar à vontade. A representação processadora, que assegura e garante todo e qualquer real em sua objetividade processável, constitui o traço fundamental da representação com que a ciência moderna corresponde ao real. O trabalho, que tudo decide e que a representação realiza em cada ciência, constitui a elaboração que processa o real e o ex-põe numa objetividade. Com isto, todo real se transforma, já de antemão, numa variedade de objetos para o asseguramento processador das pesquisas científicas. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 48)*

A ciência e seu método, no dar-se e propor-se da informática, são os alicerces de sua constituição enquanto engenho de representação e de sua aplicação no processo de informatização. Em conformidade com o modelo de pesquisa científico, o essencial do método informacional-comunicacional é uma sucessão recursiva de passos em uma espiral: definição do problema, formulação de hipóteses, teste das hipóteses, retorno ao início com um avanço, a solução do problema original, mas com o aparecimento de outros problemas. Assim imagina-se que seguindo o método percorre-se a "espiral evolutiva" da ciência que se repercute como "teoria do real", no aperfeiçoamento constante da constituição da informática e de sua aplicação.

*Porque a ciência moderna é uma teoria neste sentido, adquire importância decisiva em toda a sua observação o modo de tratar da ciência, ou seja, a maneira de ela proceder,*

---

<sup>39</sup> E o que é a "lógica"?

A lógica é um "imperativo, não destinado ao conhecimento do verdadeiro, mas a dispor e gerir um mundo que para nós deve significar o mundo verdadeiro" (nº. 516; 1887). Aqui o lógico é concebido enquanto comando e uma forma de comando, quer dizer enquanto um "instrumento" da Vontade de poder. Eis uma declaração ainda mais decisiva: "A lógica não procede da Vontade de verdade" (nº. 512; 1885). Ficamos estupefatos. A verdade segundo o próprio conceito de Nietzsche é bem aquilo que é estabelecido e solidamente estabelecido e não obstante, a lógica não resultaria da vontade de estabelecer solidamente, de tornar estável? Segundo o próprio conceito de Nietzsche ela só poderia proceder da vontade de verdade. Se Nietzsche declara de pronto: "A lógica não procede da vontade de verdade", é que ele entende aqui por engano a verdade em um sentido diferente: não no seu sentido próprio, segundo a qual ela seria uma espécie de erro, mas no seu sentido tradicional segundo a qual a verdade significa: a concordância do conhecimento com as coisas e o real. (HEIDEGGER, 1961/1971, II p. 149)

*em suas pesquisas, com vistas ao asseguramento processador, numa palavra, o seu método. Uma frase de Max Planck diz: "real é o que se pode medir". Isso significa: a decisão do que deve valer, como conhecimento certo para a ciência, no caso para a física, depende da possibilidade de se medir e mensurar a natureza, dada em sua objetividade e, em consequência, das possibilidades dos métodos e procedimentos de medida e quantificação. Esta frase de Max Planck só é correta por expressar algo que pertence à essência da ciência moderna e não apenas das ciências naturais. O cálculo é o procedimento assegurador e processador de toda teoria do real. Não se deve, porém, entender cálculo em sentido restrito de se operar com números. Em sentido essencial e amplo, calcular significa contar com alguma coisa, ou seja, levá-la em consideração e observá-la, ter expectativas, esperar dela alguma outra coisa. Neste sentido, toda objetivação do real é um cálculo, quer corra atrás dos efeitos e suas causas, numa explicação causal, quer, enfim, assegure em seus fundamentos, um sistema de relações e ordenamentos. Também a matemática não é um cálculo com números para se obter resultados quantitativos. A matemática é um cálculo que, em toda parte, espera chegar à equivalência das relações entre as ordens por meio de equações. E por isso mesmo "conta" antecipadamente com uma equação fundamental para todas as ordens possíveis. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 49-50)*

Em um ensaio pouco conhecido sobre arte, dado durante uma viagem à Grécia em 1967, Heidegger falando do caráter cibernético da tecnologia moderna, cita Nietzsche: "A vitória da ciência não é o que distingue nosso século XIX, mas ao invés disto a vitória do método científico sobre a ciência." Método aqui significa a maneira na qual a esfera de objetos a ser investigado é demarcada de antemão, assim como é fixado o que Heidegger denomina a "objetividade" do investigado.

O método informacional-comunicacional opera uma pro-posição da razão e da memória humanas sobre si mesmas, como objetividade passível de dis-po-la como uma representação do pensar; certamente naquilo que pode ser reduzido do *logos*, à lógica dos enunciados sobre uma coisa qualquer. Através deste processo, esta representação lógica se formula como algoritmos e o conteúdo dos enunciados sobre o qual opera a lógica, se configuram como dados simbólicos. O que se denomina usualmente "sistema de informação", constituído segundo este método apresenta-se como uma "máquina universal de cálculo" onde tudo que foi

codificado em sua "língua técnica" pretende demonstrar certa "inteligência<sup>40</sup> artificial", obtendo diferentes resultados.

*Assim como há uma construção do objeto matemático, há também uma construção do objeto físico e do objeto científico em geral. Enquanto tal, o objeto científico só existe em virtude das operações pelas quais lhe damos consistência: só se encontra presente como objeto numa representação por modelo. Sem dúvida, os mais representativos "artefatos" desse aspecto de construtividade são as máquinas e, sobretudo, as máquinas sofisticadas que, por uma metáfora que é muito significativa, chamamos de as "máquinas pensantes". Tais máquinas imitam efetivamente, numa certa medida, alguns aspectos do comportamento humano e, notadamente, os aspectos lógicos desse comportamento. Trata-se de máquinas pensantes, mas não de máquinas celebrantes. (LADRIÈRE, sem data, p. 28)*

A informática herda da lógica seus principais caracteres, na medida em que os utiliza. Como a lógica, a informática é um conjunto de instrumentos que primam pelo rigor de uma racionalidade artificial; instrumentos de conhecimento, ao mesmo tempo objetos de conhecimento. A tecnologia da informação toma da lógica o princípio de seu funcionamento, pela vertente da álgebra de Boole, e assim se apresenta como uma "interpretação técnica do cálculo das proposições, a encarnação no cobre o no silício das regras válidas do pensar" (CHAZAL, 1995, p. 32).

Enquanto arremeda uma pretensa "inteligência artificial", a tecnologia da informação propõe-se como um novo instrumento de apoio ao pensar. Mas que pensar é este, fundamentado na lógica e no cálculo? Diante da produção, comunicação e consumo crescente de informação, através das "tecnologias da inteligência", Heidegger faz um convite ao aprofundamento desta questão:

*É por isso que também se torna necessária a formulação do que até agora foi silenciado: situa-se este pensamento já na lei de sua verdade se apenas segue aquele pensamento compreendido pela "lógica", em suas formas e regras? Por que põe a preleção esta expressão entre aspas? Para assinalar que a "lógica" é apenas uma das explicações da essência do pensamento; aquela que já, o seu nome o mostra, se funda na experiência do ser realizado pelo pensamento grego. A suspeita contra a lógica - como sua conseqüente*

---

<sup>40</sup> Decisiva é a transformação do espírito em INTELIGÊNCIA: qual seja a simples habilidade ou perícia no exame, no cálculo e na avaliação das coisas dadas, com vistas a uma possível transformação, reprodução e distribuição em massa, sujeita em si mesma à possibilidade de uma organização, o que não vale para o espírito. Todo o literatismo e estetismo são apenas uma conseqüência ulterior e uma degenerescência do espírito falsificado em inteligência. O mero engenho, o apenas espirituoso, é aparência de espírito e a tentativa de esconder a sua ausência. (HEIDEGGER, 1952/1966, p. 89)

*degenerescência pode valer a logística - emana do conhecimento daquele pensamento que tem sua fonte na experiência da verdade do ser e não na consideração da objetividade do ente. De nenhum modo é o pensamento exato o pensamento mais rigoroso, se é verdade que o rigor recebe sua essência daquela espécie de esforço com que o saber sempre observa a relação com o elemento fundamental do ente. O pensamento exato se prende unicamente ao cálculo do ente e a este serve exclusivamente. Qualquer cálculo reduz todo numerável ao enumerado, para utilizá-lo para a próxima enumeração. O cálculo não admite outra coisa que o enumerável. Cada coisa é apenas aquilo que se pode enumerar. O que a cada momento é enumerado assegura o progresso na enumeração. Esta utiliza progressivamente os números e é, em si mesma, um contínuo consumir-se. O resultado do cálculo com o ente vale como o enumerável e consome o enumerado para a enumeração. Este uso consumidor do ente revela o caráter destruidor do cálculo. Apenas pelo fato de o número poder ser multiplicado infinitamente e isto indistintamente na direção do máximo ou do mínimo, pode ocultar-se a essência destruidora do cálculo atrás de seus produtos e emprestar ao pensamento calculador a aparência da produtividade, enquanto, na verdade, faz valer, já antecipando e não em seus resultados subsequentes, todo ente apenas na forma do que pode ser produzido e consumido. O pensamento calculador submete-se a si mesmo à ordem de tudo dominar a partir da lógica de seu procedimento. Ele não é capaz de suspeitar que todo o calculável do cálculo já é, antes de suas somas e produtos calculados, num todo cuja unidade, sem dúvida, pertence ao incalculável que se subtrai a si e sua estranheza das garras do cálculo. O que, entretanto, em toda parte e constantemente, se fechou de antemão, às exigências do cálculo e que, contudo, já a todo o momento, é, em sua misteriosa condição de desconhecido, mais próximo do homem que todo ente, no qual ele se instala a si e a seus projetos, pode, de tempos em tempos, dispor a essência do homem para um pensamento cuja verdade nenhuma "lógica" é capaz de compreender. Chamemos de pensamento fundamental aquele cujos pensamentos não apenas calculam, mas são determinados pelo outro do ente. Em vez de calcular com o ente sobre o ente, este pensamento se dissipa no ser pela verdade do ser. Este pensamento responde ao apelo do ser enquanto o homem entrega sua essência historial à simplicidade da única necessidade que não violenta enquanto submete, mas que cria o despojamento que se plenifica na liberdade do sacrifício. (HEIDEGGER, 2000b, p.70-71)*

### III.5 Cálculo, lógica e algoritmo - Bases da Informatização

Segundo Hobbes: "a Razão nada mais é que o cálculo" (*Leviatã*, 1651). Mas, o que é o cálculo? A fórmula simples de Hobbes guarda uma parte deste mistério que é a razão humana (PARROCHIA, 1992). Para uma justa aproximação é preciso contextualizá-la no movimento da Modernidade, onde outras posições parecem indicar uma orientação para seu entendimento, como por exemplo: Descartes,

concebendo os pensamentos como representações simbólicas de partes ou aspectos da realidade; Leibniz, concebendo uma "característica universal", isto é, um sistema de cálculo simbólico geral permitindo operar, por símbolos interpostos, sobre o conjunto de objetos abstratos e concretos e obter a totalidade das proposições verdadeiras como combinações convenientes de símbolos; e, La Méttrie, exigindo que os cálculos simbólicos efetuados pelo espírito humano resultem de interações mecânicas.

Uma genealogia da informática deve reconhecer não somente sua origem na lógica matemática, enquanto um instrumento intelectual autônomo, como na lógica moderna que emerge especialmente nos trabalhos de Leibniz. Trabalhos que como demonstra Heidegger, criam um problema ao insinuar a possibilidade de se fundamentar a metafísica na lógica, e não o inverso<sup>41</sup>. Heidegger defende: a) a lógica fundada na metafísica e b) a lógica como apenas uma metafísica da verdade.

### **III.5.1 A característica universal**

Apesar do avanço progressivo, dentro dos enunciados da lógica, no uso de variáveis simbólicas em lugar de termos concretos, ao longo da época clássica e medieval, a linguagem natural ainda predominava à época de Leibniz; ou seja, um mesmo raciocínio poderia ser expresso de várias maneiras diferentes. Para Leibniz, não se tratava apenas de construir uma linguagem que fosse capaz de facilitar a comunicação, mas de fundar uma escritura universal graças à qual se poderia, do mesmo modo que na álgebra e na aritmética, construir demonstrações (ROSSI, 1993). O que o levou, segundo Rossi, a se interessar pelos aspectos sintáticos da linguagem, pela descoberta da "magia do algoritmo" ou do "caráter

---

<sup>41</sup> A lógica contemporânea mostra uma nova distorção do problema. Não apenas é a metafísica reduzida à lógica, mas a lógica é reduzida à matemática. A lógica contemporânea é simbólica, lógica matemática, e assim uma lógica que segue o método matemático. (HEIDEGGER, 1978/1984, p. 106)

funcional" dos procedimentos formais e pela possibilidade de uma ciência geral das formas.

Respondendo a um ideal de univocidade lógica, e influenciado pela filosofia e escrita chinesas, assim como pela estrutura binária do *I Ching*, que afirmava ser capaz de enunciar de modo poético qualquer situação da realidade, através de seus 64 hexagramas, Leibniz expôs pela primeira vez, em 1666, os princípios de uma escritura ideográfica, única capaz de expressar de forma direta as ideias, sem passar pelo intermediário da fonética. Ele denominou esta "escritura", a *característica universal*.

*O projeto leibniziano de uma característica universal se fundamentava - como se sabe - sobre os três princípios seguintes: 1) as ideias são analisáveis, e é possível descobrir um alfabeto dos pensamentos que constitua o catálogo das noções simples ou primitivas; 2) as ideias podem ser representadas simbolicamente; 3) é possível representar simbolicamente as relações entre as ideias, e, por regras oportunas, proceder a sua combinação. Este projeto de Leibniz, no entanto, não nasceu certamente sobre o terreno da "álgebra" ou do "formalismo lógico" contemporâneo. (ROSSI, 1993, p. 202)*

Segundo Leibniz, a álgebra representava um modelo de escritura racional, com o inconveniente de só se aplicar aos números. Portanto, fazia-se necessário uma "álgebra geral", uma linguagem filosófica que permitisse a expressão de todas as ideias, de forma tal, que não mais existiriam disputas metafísicas ou morais; estas seriam resolvidas por um cálculo. Enunciava-se assim uma nova abertura no percurso da moderna lógica matemática.

Entretanto, vale frisar que a característica universal não foi concebida inicialmente sob a forma de uma álgebra ou de um cálculo, mas de uma linguagem ou de uma "escritura universal, quer dizer, inteligível para não importa que leitor especializado em uma linguagem qualquer" (ROSSI, 1993). Nesta época, Leibniz considerava ainda, nos mesmos passos de Bacon e de Kircher, os caracteres da língua universal como compostos "de figuras geométricas e de pinturas do gênero daquelas que utilizavam no passado os egípcios e que empregam hoje em dia os

chineses; pinturas que não se referem a um alfabeto ou a letras determinadas, o que é uma lástima para memória".

Inicialmente encantado pela obra de John Wilkins, *Essay towards a Real Character, and a Philosophical Language*, publicada em 1668 (ECO, 1994; ROSSI, 1992 e 1993), Leibniz vai posteriormente criticá-la pelo fato de não se empenhar na construção de uma linguagem verdadeiramente "filosófica", isto é, própria para indicar as relações lógicas entre os conceitos. Para Leibniz, Wilkins se satisfaz em criar uma linguagem que poderia facilitar o comércio entre as nações. A linguagem internacional, afirmava Leibniz, é a menor das vantagens que uma linguagem universal pode oferecer, pois esta antes de tudo é um *instrumentum rationis*.

A característica universal proposta por Leibniz se assenta assim sobre as seguintes teses:

A linguagem universal ou característica real procede de um sistema de signos que "representam diretamente os pensamentos, e não as palavras", conseqüentemente, podem ser lidos e compreendidos independentemente da língua que se fala efetivamente;

A construção de uma linguagem universal coincide com aquela de uma escritura universal;

Os hieróglifos egípcios, os caracteres chineses e os símbolos da química são formas exemplares;

Pode-se aprender a linguagem universal em pouco tempo, servindo também para propagar a fé cristã e converter os povos;

O aprendizado da linguagem universal coincide com o da enciclopédia ou da ordenação sistemática das noções fundamentais; o projeto da enciclopédia é organicamente ligado ao da linguagem universal; "aquele que aprende esta linguagem aprende ao mesmo tempo

igualmente a enciclopédia que é a verdadeira porta abrindo às ciências”;

O aprendizado da linguagem universal constitui em si um remédio para a fraqueza da memória; neste sentido, a proposta de Leibniz segue de perto a tradição da “arte da memória” (YATES, 1966);

A superioridade da linguagem universal sobre a escritura chinesa vem do fato que as ligações entre os caracteres correspondem à ordem e ao lugar que existem entre as coisas.

Os caracteres da linguagem universal objetivam expressar as referências e as relações que existem entre os pensamentos; como para a álgebra e a aritmética eles devem servir à invenção (*ingenium*) e ao juízo.

A construção da “característica universal” visava conduzir assim não apenas a realização de um meio de comunicação, mas contribuir igualmente de uma maneira direta à realização da *ars inveniende*. O nome que se dá na linguagem universal a um objeto ou a uma noção determinada, não serve apenas para perceber as relações que existem entre a coisa significada e as outras, pertencentes a mesma classe ou espécie, e a determinar as referências entre a coisa mesma e as diferenças e os gêneros nos quais ela está contida. Do mesmo modo, a nomenclatura não serve apenas para indicar a “posição” que ocupa o objeto no sistema do universo, mas igualmente “para indicar as experiências que se devem empreender racionalmente a fim de estender nosso conhecimento”.

Para que o nome de cada objeto ou de cada noção possa exprimir a definição deste objeto ou desta noção, de modo que os termos da linguagem artificial se tornem símbolos apropriados e transparentes, é preciso que se determinem os elementos primeiros e mais simples que compõem o alfabeto do pensamento. Mas para determinar este alfabeto, é preciso um inventário de

todos os conhecimentos humanos; é indispensável se dispor de uma enciclopédia onde todas as noções estejam classificadas dentro do quadro de um sistema unitário, e onde se possa referenciá-las a um número limitado de categorias fundamentais. Razão pela qual Leibniz devotou grande parte de sua vida à elaboração de uma enciclopédia universal, que mais que um balanço do conhecimento humano, servisse de guia à pesquisa científica.

Decorrente da "característica universal", como sua vertente operatória, Leibniz propôs o *calculus ratiocinator*, recuperando das matemáticas seu poder de operar sobre símbolos segundo procedimentos exatamente especificados, mas estendendo este poder além do domínio da quantidade. Para Leibniz, um cálculo só pode ser feito sobre uma característica, um sistema de signos visíveis cujas combinações e transformações estão sujeitas a regras sem ambiguidade.

Este projeto se associa também a sua tentativa de construir uma "máquina de raciocinar", que não teve condições de se materializar com os recursos mecânicos da época. Em relação às tentativas anteriores, como a máquina de Pascal, ela oferecia a vantagem de ser capaz de realizar as quatro operações aritméticas. Sobre este modelo, Charles-Xavier Thomas de Colmar (1785-1870) construiu o *arithmomètre* um engenho prático, portátil, de fácil uso e sobretudo que funcionava. Esta máquina foi comercializada com grande sucesso, vendendo mais de 1500 unidades em trinta anos e recebendo a medalha de ouro na exposição de Paris de 1855 (BRETON, 1987).

Umberto Eco (1994) resume o esforço que Leibniz sustentou ao longo de toda sua vida, como a construção em quatro momentos fundamentais de um imenso edifício filosófico-linguístico: 1) a determinação de um sistema de elementos primitivos, organizados em um alfabeto do pensamento, ou enciclopédia geral; 2) a elaboração de uma gramática ideal, onde sua proposta de um latim simplificado seria um exemplo; 3) eventualmente, uma série de regras

para tornar os caracteres pronunciáveis; 4) a elaboração de um léxico de caracteres reais, sobre os quais fosse possível fazer um cálculo capaz de conduzir o locutor a formular automaticamente proposições verdadeiras.

### III.5.2 Sistema formal e algoritmo

No século XIX surge a proposta de sistema formal, em contrapartida a essa busca de uma linguagem universal, reunindo em si propriedades gramaticais e semânticas. Uma vez eliminado todo apelo à intuição nas construções matemáticas, sendo estas então dissociadas da consistência lógica exigida pela verdade categórica, as chamadas "ciências matemáticas" paradoxalmente se engajam na via do rigor crescente (*rigor mortis?*). Substituem-se nas construções matemáticas as palavras da linguagem usual, por símbolos "virgens de sentido", e, por conseguinte, suscetíveis de receber exata e exclusivamente aquele sentido que os axiomas lhes conferirem, segundo o sistema formal que os definiu.

A especificação das regras segundo as quais devem ser conduzidas as deduções válidas, constitui a etapa seguinte dessa formalização. Explicitadas, as regras de lógica se tornam por sua vez hipotéticas e convencionais, como os axiomas; levando a demonstração de um teorema em um sistema formal, a ter a aparência de uma transformação ordenada de configurações de símbolos, de manipulação de signos tipográficos, seguindo procedimentos exatamente definidos. A evidência dos encadeamentos lógicos não tem mais lugar na dedução, travestida em um estrito jogo formal.

Por uma volta inesperada, a demonstração sofre uma metamorfose e vira algoritmo cego mas eficaz, manipulação de símbolos em um plano virtual, abstrato e purificado, que distingue a Modernidade ocidental de qualquer outra. Como já apresentado, brevemente, estes sistemas têm certas propriedades importantes:

primeiro, a semântica de um sistema formal concerne as interpretações concretas que dele se podem fazer; intrinsecamente desprovido de significado, o sistema formal se presta a por em evidência isomorfias estruturais entre domínios concretos aparentemente sem relações; ou seja, a mesma axiomática pode formalizar várias teorias ou modelos;

a sintaxe de um sistema formal se relaciona unicamente a suas características internas; dentre as propriedades sintáticas destacam-se a consistência (se o sistema não contém fórmulas que não possam ser derivadas de seus axiomas), a completude (se dada uma expressão bem formada do sistema, pode-se demonstrá-la como falsa ou verdadeira) e decidibilidade (na medida em que o sistema exige um método que possa distinguir entre proposições demonstráveis ou refutáveis, e outras).

Caberá ao matemático Gödel, em 1931, a responsabilidade por abalar definitivamente esta formalização progressiva, ao demonstrar que um sistema formal suficientemente poderoso para codificar a aritmética, não atenderia ao requisito de completude. Pondo um termo na ambição dos matemáticos formalistas de codificar a matemática (e até o mundo!), em sistemas formais dedutivos, perfeitamente coerentes.

Por outro lado, foi justamente abordando a questão da decidibilidade que Alan Turing elaborou o modelo de autômato universal, em seguida batizado de "máquina universal" ou de Turing. A perfeita definição de algoritmo que ele alcançou nesta tentativa, reforçou a demonstração de Gödel, ao mesmo tempo em que assentava as bases teóricas da informática, através da máquina universal, como já se relatou. Fato que o levou a participar ativamente da construção de protótipos de computador, na Inglaterra da década de 1940.

Na gênese de uma ordem dedutiva perfeita emerge o "algoritmo rigoroso", que paradoxalmente faz seu ninho em um autômato cego, que privilegia o poder operatório, a velocidade, a instrumentalidade, ou como prefere Lyotard (1979) o "performativo". Prevalece, cada vez mais, a visão utilitarista da matemática da contabilidade renascentista, da ciência do Estado - a estatística, e da filosofia analítica deste século.

As linguagens de programação da informática (o *logiciel*, como diriam os franceses), ao se conformarem com o algoritmo, realizam o sonho de Leibniz, de certo modo. Embora com restrições significativas, culminam este avanço em lógica matemática, na linha reducionista, que pretende substituir as incertezas da razão, pela infalibilidade do cálculo, do sistema formal e coerente de signos sobre o qual opera um conjunto de instruções, e que assim se apresenta como um programa.

O funcionamento da tecnologia da informação, sobre o equipamento que a sustenta, se dá pela execução dessa programação algorítmica e imperativa, isto é, dessa sequência de instruções elementares que são executadas sequencialmente. O elenco de instruções disponível é pequeno. É sua combinação em um programa que dá à tecnologia o poder de representar qualquer operação lógica da razão. De um modo geral, apenas cinco instruções são suficientes para a representação da razão: leitura/escritura de dados; armazenamento de dados na memória digital; atribuição de um valor, ou do resultado de um cálculo a um endereço de memória; decisão quanto a sequência de instruções a seguir, em função de uma condição; e repetição de uma série de instruções.

Em seu lado *matériel* (como diriam os franceses), a informática repousa sobre a descoberta que processos físicos podem ser exatamente isomorfos à operações lógicas. Este princípio, como mencionando anteriormente, teve uma formulação original em uma tese de doutoramento de 1938, defendida por Claude

Shannon, o mesmo da teoria da informação. Nesta tese, Shannon demonstrava a analogia de estrutura entre o funcionamento de circuitos elétricos e a álgebra de Boole. A concepção de componentes lógicos e aritméticos dos computadores, segue ainda hoje os princípios fundamentais expostos por Shannon.

A proposta de uma máquina universal, assentada em termos de cálculo<sup>42</sup> e informação, oferece-se como o novo paradigma tecno-científico, pretensamente capaz de aportar respostas inovadoras a questões clássicas, do tipo: conhecimento, sabedoria, ser, teleologia, memória, percepção, cognição etc.

Estaria a essência da informática explicitando um dos segredos da história do pensamento ocidental, a forma oculta de seu ideal cientificista, o motor invisível de seu tecnicismo, o selo de sua potência industrial? Segundo Pierre Lévy (1987), ela estaria revelando a própria essência do que se chama Ocidente.

A informática é a expressão atual mais contundente da essência da técnica moderna, a *Ge-stell*, através de sua natureza imediata de representação da realidade através da lógica e do cálculo. Mas esta afirmação ainda requer um maior esclarecimento.

*Tal esclarecimento supõe uma explicitação mais aprofundada do cálculo. Se o termo retorna frequentemente a partir dos anos quarenta, é no Princípio de razão que Heidegger se mostra o mais preciso quanto ao cálculo. Como muitas vezes, é o comentário de uma camada etimológica que produz a clareza desejável. Ratio significa a conta - e não somente a quantificação, mas o comportamento que conta sobre e com, que põe em ordem e dispõe segundo as coisas a fazer. É a dimensão pragmática do cálculo. No fundo desta, se abriga uma exigência de inteligibilidade. Não há por em ordem sem pressuposição do que é a coisa e, por conseguinte: "A conta que supõe presente uma coisa como tal coisa." Ela a produz como base de conta, como "fundo" - a dimensão teórica do cálculo se manifesta no "perceber que toma em consideração", "vor-nehmen". O cálculo se faz Razão - Vernunft. A produção do fundo regra este pela representação: eis o cálculo como objetivação. A modernidade manifesta e realiza a essência da técnica através da unidade das dimensões teórica e pragmática do cálculo na objetivação. (MILET, 2000, p. 85-86)*

---

<sup>42</sup> Como esse cálculo rege pura e simplesmente, parece que perto da vontade nada mais há do que o mero asseguramento da pulsão de calcular. Essa pulsão constitui a primeira regra de cálculo para o cálculo de tudo. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 82)

O tratamento da informação, o processamento de dados, é o cálculo, que encerra em si o conceito de operação matemática, organizada e metódica, com vistas à produção de um resultado determinado. No entanto, é possível estender a definição de cálculo, além do conjunto de operações matemáticas, se forem consideradas outras espécies de operações organizadas e metódicas, tais como: selecionar, classificar, permutar, combinar, comparar, substituir, transcodificar etc.

O algoritmo apresenta-se, deste modo, como uma forma estendida do cálculo, ou seja, uma sequência finita (é preciso que atinja um resultado) e ordenada (convenientemente disposta para se atingir o resultado desejado) de operações (regras ou instruções), com vistas à resolução de uma determinada classe de problemas, de natureza informacional ou comunicacional. O algoritmo abre assim caminho para a noção de programação de computador, pois segundo um dos mestres da ciência da computação, Niklaus Wirth: "algoritmo + dados = programa de computador".

Motivo pelo qual, no processo de informatização de um sistema-objeto<sup>43</sup>, um dos objetivos iniciais é diante de uma problemática definida, identificar uma solução hipotética, incluindo os procedimentos informacionais e os dados a serem operados por estes procedimentos, de maneira a projetá-la, respectivamente, em algoritmos e em dados simbólicos, e, posteriormente, codificá-la em um programa com sua estrutura de dados associada, na língua técnica do computador.

Naturalmente, uma vez formalizado um programa, pela dissecação de um ato-fato humano, em seus dados simbólicos e no conjunto de operações sobre estes (o algoritmo), corre-se o risco de perda da percepção global do ato-fato

---

<sup>43</sup> O sistema-objeto deve ser entendido como a leitura, já sob a perspectiva do método informacional-comunicacional, de um recorte arbitrado sobre a realidade dos atos-fatos humanos. De modo que nele, sob o ângulo da informática, estão realçados os problemas a serem processados, após uma tradução segundo a língua técnica do computador, sob a forma de tarefas homens-máquinas, estruturas de dados simbólicos e fluxos de dados, de acordo com uma sistematização, uma ordenação lógica.

original, em si mesmo. O rigor da descrição formal passa, por sua vez, a ser doravante a referência e a explicação do dito ato-fato.

Deste modo, o ato-fato original, enquanto ente, submete-se à lógica puramente operatória, perdendo eventuais pólos de significação. Um programa de computador pretende ser uma equação ótima combinando algoritmo(s) com estrutura(s) de dados simbólicos, dentro do computador, visando à consecução de tarefas, que traduzem a visão do ato-fato humano como um problema de natureza informacional.

Fatos sob a forma de estruturas de dados simbólicos e algoritmos como fórmulas operativas sobre estas estruturas, são por si mesmos sem significado. Para que o engenho de representação mimetize aproximadamente o que Heidegger denomina "ocupação", cabe ao ser humano que o opera dar alguma relevância a esta construção algoritmos-dados. Mas os predicados que devem ser adicionados para registrar esta relevância junto à construção artificial são apenas mais algoritmos-dados sem significado; e paradoxalmente, quanto mais fatos, sob esta configuração são adicionados ao engenho, mais distante de uma "ocupação" se situa a interação ser humano e engenho<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> Pode-se apreender formalmente o conceito referencial que constitui o mundo como significância no sentido de um sistema de relações. Deve-se, porém, atentar para o fato de que tais formalizações nivelam de tal modo os fenômenos que, em remissões tão "simples" como as que a significância abriga, perdem o conteúdo propriamente fenomenal. Essas "relações" e "relatas" do ser para, da função, do estar com de uma conjuntura, em seu conteúdo fenomenal, resistem a toda funcionalização matemática; também não são algo pensado, posto pela primeira vez pelo pensamento, mas remissões em que a circunvisão da ocupação sempre se detém como tal. Esse "sistema de relações" constitutivo da mundanidade dissolve tão pouco o ser do manual intramundano que, na verdade, é só com base na mundanidade do mundo que ele pode descobrir-se em seu "em si substancial". E somente quando o ente intramundano em geral puder vir ao encontro é que subsiste a possibilidade de se tornar acessível o que, no âmbito deste ente, é simplesmente dado. Com base neste ser simplesmente dado é que se podem determinar "propriedades" desses entes em "conceitos de funções matemáticas". Conceitos de função dessa espécie só se tornam ontologicamente possíveis remetendo-se a um ente cujo ser possui o caráter de pura substancialidade. Conceitos de função não são outra coisa do que conceitos formalizados de substância. (HEIDEGGER, 1986/2006, p. 139)

### III.5.3 A máquina universal

Em 1936, quase dez anos antes da construção do primeiro computador, o matemático inglês Alan Turing propôs um modelo simples do que seria uma máquina para tratamento de informação, segundo as seguintes premissas (HODGES, 1988; CARNEIRO LEÃO *et al.*, 1987):

- Os processos passíveis de decomposição em uma sequência finita e ordenada de operações sobre um alfabeto restrito, que alcançam o resultado buscado, em um tempo finito, podem ser realizados por uma "máquina de Turing";
- Os trabalhos, que uma máquina de Turing é capaz de realizar, são formalizados como algoritmos ou procedimentos efetivos;
- Uma máquina de Turing pode encontrar-se em um número finito de estados distintos e predeterminados, correspondendo cada estado a uma maneira diferente da máquina reagir às mensagens de entrada;
- Para cada problema calculável corresponde ao menos uma máquina de Turing (ou seja, uma tabela de instruções) capaz de resolvê-lo;
- Esta máquina, denominada máquina universal, é, portanto, um gênero de máquina capaz de resolver todos os problemas calculáveis ou de realizar todos os procedimentos efetivos; o poder da máquina universal reside em sua tabela de instruções, que lhe permite inclusive imitar o comportamento de qualquer outra máquina.

Em 1945, Johann von Neumann (1903-1957) apresentou uma proposta de arquitetura de uma máquina dentro destes princípios, mas que teria uma grande inovação, do ponto de vista técnico. Ela teria registrado em sua memória a tabela

de instruções junto com o conjunto de dados para tratamento. Ganhava a forma de projeto físico, a máquina universal teorizada por Turing. Pouco tempo depois, em 1950, a proposta de Neumann se materializaria no primeiro computador, o EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer).

A ideia revolucionária de von Neumann determina até hoje a arquitetura de computadores. Primeiro, dá às instruções a mesma forma que os dados, essencialmente sequências binárias em uma linguagem então denominada "linguagem de máquina". Segundo, alimenta tanto as instruções como os dados na memória da máquina, de modo que o programa (as instruções) e as estruturas de dados são agora internos à máquina, e, ainda mais, podem ser manipulados. Vale lembrar, que nas máquinas anteriores as instruções eram externas sob a forma de conexões de hardware acopladas às máquinas.

Outras características deste arquétipo do computador, a máquina universal aperfeiçoada por von Neumann, merecem também ser invocadas, na medida em que esta se coloca como um engenho capaz de executar um algoritmo, entendido como um trabalho operatório sobre dados simbólicos:

- Este trabalho sobre símbolos, deixa de fora toda consideração sobre a significação ou a interpretação dos sinais ou símbolos que opera, como na teoria da informação de Shannon (por sinal, Turing e Shannon estiveram juntos durante a Segunda Guerra, trabalhando sobre problemas de decodificação de códigos secretos);
- Só um ser humano, atuando como observador *consciente*, e não como mero periférico de comando desta máquina, pode interpretar ou projetar alguma significação sobre o sistema formal em uso; vale notar que um sistema formal é um dispositivo simbólico no qual a gramática e a interpretação (se existir) de

uma expressão composta em sua linguagem estão determinadas por regras precisamente definidas que se referem apenas à forma ou à configuração dos símbolos que constituem a expressão (HOFSTADTER, 1979; LADRIÈRE, 1977a);

- O registrado na máquina pretende servir ao conhecimento da realidade objetivada, que cada vez mais se fragmenta em diminutos átomos, capazes de serem registrados sob uma codificação impalpável; este objeto pulverizado, representado por dados simbólicos elementares sobre os quais trabalha a máquina universal, está em uma escala muito abaixo do patamar da percepção imediata; os novos dispositivos para captura digital não apreendem uma forma global, mas apenas uma imagem, um padrão, uma medida, traduzida em uma sequência de impulsos binários.

Segundo Lévy (1987), os objetos, os processos, as palavras são decompostos, analisados, tratados pela informática, em um nível tão elementar que não há mais algo diretamente perceptível do que está sendo diretamente manipulado pelo computador; há somente uma série interminável de ocorrências de símbolos, células, *pixels*, "átomos de circunstâncias", que se opõem aos atos-fatos da vida ordinária, com seus nomes, suas coisas e suas unidades de sentido imediatamente sensíveis.

A dissolução do objeto intuitivamente sensível acompanha, por sua vez, certa metamorfose do sujeito, que entretinha relações de conhecimento e ação com as coisas. Sujeito e objeto cedem lugar a um programa e uma base de dados, ou seja, a uma série de operações elementares, codificadas como algoritmos sobre dados simbólicos.

*Os objetos tratados pelo computador, contrariamente à maior parte das máquinas que a precederam, não são coisas, mas símbolos das coisas, e a correspondência entre o*

*código e o real se assenta no fato que a manipulação dos símbolos repercute nas coisas, assim se constituindo em eventos que contribuem à transformação do mundo. Aí está exatamente o sentido da informação. Esta não é simplesmente um substituto passivo dos objetos que ela representa. O registro magnético de um indivíduo em um arquivo, não é só um simples conjunto de informes fixados nos símbolos binários; de um modo ou de outro, o arquivo age de volta sobre o indivíduo. (CHAZAL, 1995, p. 20)*

### III.6 A Industrialização da Memória

Ao longo desta investigação o termo memória foi usado inúmeras vezes. Para que seu sentido fique bem claro e se possa falar de uma "industrialização da memória" é necessário elaborar o termo e a noção.

Na tradição ocidental, o termo memória teve o privilégio de ser referência a uma titânida da mitologia grega, Mnemósina (*Mnemosine*). Heidegger recupera seu sentido original ao se referir a um poema de Hölderlin, e articular este sentido ao pensar:

*Mnemósina, a filha do Céu e da Terra, se torna, como esposa de Zeus, durante nove noites a Mãe das Musas. Jogo e Música, Dança e Poesia pertencem ao seio de Mnemósina, à Memória. É claro que este termo designa outra coisa que a única faculdade, determinável pela psicologia, de reter o passado na representação. Memória pensa naquilo que tem de ser pensado. Mas, sendo o nome da Mãe das Musas, "Memória" não significa um pensar qualquer de não importa que pensável. Memória é o recolhimento do pensar sobre aquilo que em tudo desejaria ser já guardado no pensar. Memória é o recolhimento do pensar fiel. Ela protege próximo a ela e ela guarda consigo aquilo que é necessário pensar de antemão de tudo aquilo que é e que se revela à nós como o ente, como sendo o recolhimento do ser (als Wesendes, Gewesendes). Memória, a Mãe das Musas! O pensar fiel àquilo que demanda ser pensado é no fundo de onde soa a poesia. A poesia são então as águas, que por vezes escoam às avessas em direção à fonte, em direção ao pensar como pensar fiel. Tanto quanto crermos poder alcançar da lógica um esclarecimento sobre isto que é a poesia, tanto quanto não poderemos nos por a pensar à maneira pela qual toda poesia repousa no pensar fiel. Tudo que encanta na poesia brota do "recolhimento junto a..." que é aquele do pensar fiel. (HEIDEGGER, 1954/1959, p. 29-30)*

Ao longo do ensaio, "O que se chama pensar?", Heidegger alerta para a perda deste sentido profundo da Memória, em sua articulação com o pensar. No exame da questão, a partir "daquilo que nos faz mais pensar em nosso tempo que nos faz pensar é que não pensamos ainda", Heidegger acompanha a máxima de

Nietzsche "O deserto cresce..." para concluir que "a desolação é, na cadência máxima, o banimento de *Mnemósind'* (*ibid.*, p. 36).

*Por conseguinte, poderia ser que aquilo que faz mais pensar fosse alguma coisa do alto, talvez mesmo o mais alto que seja para o homem, se pelo menos o homem habite este ser que ele é enquanto pensa, quer dizer enquanto é requerido pelo pensado, pois, com efeito, sua essência repousa na Memória. (HEIDEGGER, 1954/1959, p. 37)*

Que distância da memória informacional-comunicacional tratada nesta investigação, embora a mesma denominação pareça indicar uma proximidade, algo em comum que na Memória se re-vela e na memória se vela de todo. Pois, nesta última, o que se tem é a mimese da Memória, capturada naquilo que tem mais próximo de um registro de símbolos, palavras ou imagens, que representam um ato ou um fato. Uma mimese onde prevalece de pronto a interpretação da Memória como apenas um depósito de símbolos armazenados na mente, referentes a atos ou a fatos, e passíveis de serem codificados em dados simbólicos, a serem armazenados em um suplemento artificial de memória, componente da tecnologia da informação.

Esta interpretação da Memória como simples depósito de palavras ou imagens, por sua vez, se aproxima em certo sentido, da memória informacional, guardando, no entanto, certa distancia de todos os esforços realizados desde a Antiguidade por estabelecer uma "arte da memória". Pelo contrário, aproxima-se muito da evolução desta arte da memória e de suas técnicas aperfeiçoadas através da Idade Média e da Renascença, como muito bem indica Frances Yates (1966) em seu clássico, "*The Art of Memory*".

Aquilo que se busca pela arte da memória e aquilo que se constrói pela memória informacional-comunicacional é, no primeiro caso, um artifício de Memória, enquanto no segundo, uma memória artificial. A diferença significativa é que na arte da memória, ainda se guardam os princípios enunciados por Heidegger de uma Memória, essência do ser humano, e se elaboram técnicas para o pensar, com base em linguagem, imagem, tropos, figuras e esquemas, que não

visam a mimese, mas as condições de possibilidade do pensar, do meditar. Enquanto na memória artificial, só interessa a codificação, o registro, o armazenamento, a ordenação, a classificação, a busca e a recuperação como instrumentos de disponibilidade da memória para sua exploração.

Por memória artificial, na teoria da informação moderna, entende-se a forma de sua codificação para armazenamento e recuperação, assim como o suporte material, a mídia, onde podem-se inscrever os dados simbólicos como sequências de 0 e 1, de acordo com o código binário. Esta memória, seja como disco rígido, disquete, CD-ROM, etc., é o suplemento de memória disposto pela tecnologia da informação, para armazenamento daquilo que é representável de atos e fatos na Memória. Guarda assim uma analogia com aquilo que a escrita representou no passado remoto enquanto um suplemento<sup>45</sup>.

Toda memória requer um suporte, uma mídia, e desde o passado mais remoto o ser humano buscou a forma ideal desta mídia, apesar da injunção de "esquecimento e perda de memória" que em Platão paira como uma ameaça à adoção de diferentes mídias, como suplementos da memória.

Desde o uso da voz e de gestos, como mídias baseadas na intimidade do próprio corpo, mas capazes de registrar e transmitir a memória individual ou comunal, até a mais completa externalização desta memória através da arte e da escrita, manifesta-se a necessidade de memorização e transmissão, ou em um único termo, a necessidade de "tradição".

---

<sup>45</sup> Neste sentido de suplemento já era questionada nos diálogos de Platão: "E o rei replicou: "Incomparável mestre em artes, oh Theuth (*O tekhnikótatú Theúth*), uma coisa é o homem capaz de trazer à luz a fundação de uma arte, outra aquela que é capaz de apreciar o que esta arte comporta de prejuízo ou utilidade para os homens que deverão fazer uso dela. Neste momento, eis que em tua qualidade de pai dos caracteres da escrita (*patér òn grammáton*), atribuíste-lhes, por complacência para com eles, todo o contrário (*tounatíon*) de seus verdadeiros efeitos! Pois este conhecimento terá, como resultado, naqueles que o terão adquirido, tornar suas almas esquecidas uma vez que cessarão de exercer sua memória [...] Não é, pois, para a memória, mas para a rememoração que tu descobriste um remédio (*oúkoun mnémes, allà hupomnéseos, phármakon heúres*)". (Fedro, 274 e 275b, *apud* DERRIDA, 1972, p. 126-127)

As mídias foram variadas segundo o "fazimento poético" até se alcançar a mídia padrão dis-posta no registro digital, onde voz, ou imagem, ou escrita são configuradas segundo uma única língua técnica. Na língua franca da informática o suplemento de memória é um traço já materializado e não apenas uma entidade formal. A lógica do suplemento é "tecno-lógica".

Todo suplemento é técnica, é prótese, no sentido de "posto-lá-diante", de "pro-posição", onde a técnica é o que é pro-posto, segundo um saber originário, uma *mathesis* que "pro-põe as coisas". E toda técnica suplementar é um suporte de memória exteriorizando um programa, um hábito. Mas todo suplemento técnico não é por sua vez uma técnica de memorização.

Como afirma Stiegler (1994 e 1996), se o ser humano também se define pela memória genética e pela memória epigenética, isto quer dizer que o processo de externalização e suplementação da memória, é uma ruptura que indica o advento de uma terceira memória, *epifilogênica*. Esta memória essencial ao humano, é técnica, inscrita no instrumental, que se torna transmissível e acumulável, constituindo uma tradição, um patrimônio, uma herança, um elemento estrutural *em-o* de *ser-em-o-mundo*.

*A epifilogênese, acumulação recapitulativa, dinâmica e morfogenética (filogênese) da experiência individual (epi), designa a aparição de uma nova relação entre o organismo e seu meio, que é também um novo estado da matéria: se o indivíduo é uma matéria orgânica e portanto organizada, sua relação ao meio (a matéria em geral, orgânica e inorgânica), quando se trata de um quem, é mediatizada por esta matéria organizada embora inorgânica que é o organon, o instrumento com seu papel instrutor (seu papel de instrumento), o que. É neste sentido que o que inventa o quem ao mesmo tempo em que é por ele inventado . (STIEGLER, 1994, p. 185)*

Por outro lado, para Stiegler (1996, p. 14), o que antecipa, quer, pode, pensa e conhece, é o *quem*. O suplemento do *quem*, sua prótese, é seu *que*. O

*quem* não é nada sem o *que* pois estão em relação transdutiva<sup>46</sup> no processo de exteriorização na vida. Há uma dinâmica do *que*, irreduzível a do *quem*, na medida em que a lógica do suplemento é "tecno-lógica", mas que depende da dinâmica do *quem* como poder de antecipação. Poder este que depende, por sua vez, do "já-aí"<sup>47</sup> do que lhe pro-põe seu passado não vivido. Na "negociação transdutiva dos termos, há co-individação".

Se a memória pode industrializar-se é porque é tecno logicamente sintetizada, e esta síntese é originária, na co-invenção do "quem" e do "que", na constituição do suplemento requerido diante da limitação, do esquecimento, da falta, que demanda um suporte, instrumento e meio de conservação e condições de elaboração (*ibid.*, p. 16).

Stiegler avança assim a questão do tempo apreendido a partir da questão "tecno-lógica", da memória artificial registrada no instrumento, que é sempre uma herança no "já-aí", imanente, portanto, ao ser-no-mundo. As estruturas epifilogênicas tornam possíveis o "já-aí" e sua apropriação, em uma "maiêutica instrumental". "O paradoxo da exteriorização nos fez dizer que o homem e o instrumento se inventam um ao outro, como uma maiêutica tecnológica" (STIEGLER, 1994, p. 183).

---

<sup>46</sup> "Entendemos por transdução uma operação, física, biológica, mental, social, pela qual uma atividade se propaga de próximo em próximo no interior de um domínio. fundando esta propagação sobre uma estruturação do domínio operado de lugar em lugar: cada região estrutura constituída serve à região seguinte de princípio e modelo, de gatilho de constituição, de tal maneira que uma modificação estenda-se assim progressivamente ao mesmo tempo que esta operação estruturante. (...) Existe transdução quando existe atividade partindo de um centro do ser, estrutural e funcional, e se estendendo em diversas direções à partir deste centro, como se múltiplas dimensões do ser aparecessem ao redor deste centro; a transdução é aparição correlativa de dimensões e de estruturas em um ser em estado de tensões pré-individuais, quer dizer em um ser que é mais que unidade e mais que identidade, e que ainda não se defasou a relação a si mesmo em dimensões múltiplas." (SIMONDON, 1989, p. 24-25)

<sup>47</sup> O que Heidegger denomina o "já-aí", constitutivo da temporalidade do *Dasein*, este passado que não vivi e que no entanto é meu passado, sem o qual eu não teria jamais tido algum passado meu, esta estrutura de herança e de transmissão, que é a fundação da facticidade-mesma pois a tradição pode sempre me ocultar o sentido da origem que no entanto somente ela me transmite, supõe que o fenômeno da vida que é o *Dasein* se singulariza na história do vivente na medida em que nele, a camada epigenética da vida, longe de se perder com o vivente quando este morre, se conserva e se sedimenta, se lega à sobrevivência e à descendência como um dom assim como uma dívida, quer dizer como um destino [...]. (STIEGLER, 1994, p. 150)

Resgatando também o pensamento de Leroi-Gourhan, Stiegler (1996, p. 96) percorre esta memória em expansão, como verdadeira história da exteriorização da memória, que anuncia o quadro geral de uma história do suplemento do ponto de vista "tecno-lógico". Por sua leitura do clássico de etnografia "A memória e os ritmos", Stiegler (1996, p. 114) reconhece os três níveis de memória (genética, epigenética e epifilogênica) como níveis programáticos, ou seja, como gramáticas. E vislumbra uma quarta memória advinda com a tecnologia da informação, enquanto engenho de representação, atuando como "suporte gramatical" de todas, e base da industrialização da memória.

Stiegler recupera a noção de "finitude retencional"<sup>48</sup> de Husserl, para demonstrar que quando a vida se torna técnica por excelência, passa a ser também "finitude retencional". Além da retenção primária, pertencente ao "grande momento" do objeto, e a retenção secundária, a relembração, Stiegler afirma também uma retenção terciária, suporte da epifilogênese, à semelhança da chamada "consciência de imagem", que não teria sido elaborada por Husserl (STIEGLER, 1994, p. 252-253).

Toda apreensão de um presente é assim "a origem de um rabo de cometa de retenções" (*ibid.*, p. 251). Não se trata de uma a série de imagens que fariam cortejo ao percebido, mas de um país que se constitui à medida que avança-se, e que é o país do passado, não menos efetivo que o país do presente.

O "extrair, transformar, estocar, distribuir, reprocessar", mencionados por Heidegger como modos de desencobrimento no dis-por da técnica moderna, dependem, segundo Stiegler (1996, p. 206), desta retenção, sem a qual não pode

---

<sup>48</sup> A memória se objetiva se sintetizando tecnicamente. Qual é a sintetização passiva característica do "que" da técnica contemporânea, e também do quem que somos?

Existe síntese passiva porque existe finitude retencional. Na época das sínteses analógica, digital e biológica, a finitude retencional é assumida economicamente, tornando-se objeto privilegiado do investimento industrial: o imperativo econômico tem a iniciativa de sua efetividade. Isto tem como primeira consequência uma realização hegemônica do tempo apreendido como cálculo. (STIEGLER, 1996, p. 119)

haver estocagem. A retenção informacional-comunicacional seria assim um caso particular de memorização em uma língua técnica.

E, como técnica e conhecer têm a ver entre si, Stiegler (*ibid.*) pode afirmar também que conhecer, em sua essência, e saber, ainda mais profundamente, seriam "finitudes retencionais". No caso da estocagem do disposto para exploração pela tecnologia da informação, retenções refundadas em língua técnica<sup>49</sup>, segundo um método informacional-comunicacional.

Certamente se a língua "tecnicizando-se" pode tornar-se informação é preciso que ela já porte em si mesma esta possibilidade. Deste modo, é viável transformar a plurivocidade de um dizer na univocidade de signos<sup>50</sup>, que facilitem a estocagem e a distribuição certa e rápida. "O modo da língua é determinado pela técnica". A tecnologia da informação, enquanto engenho de representação, reduz à sua língua técnica, informacional-comunicacional, unívoca, exata e transmissível, a pluralidade de vozes que dão a entender uma palavra.

---

<sup>49</sup> Poderíamos acreditar que a interpretação técnica da língua como instrumento de comunicação e de informação é evidente por si própria, na medida em que a técnica se compreende a si mesma como um instrumento e apresenta todas as coisas sob esse aspecto. Mas à luz do que acaba de ser discutido sobre o que é próprio da técnica e da língua, esta apresentação fica superficial. Pelo contrário, é preciso perguntarmo-nos: em que medida o que é próprio da técnica moderna acaba por se impor à língua levando-a a sua refundação em pura informação, de tal maneira que ela provoca o homem, quer dizer, obriga-o a assegurar a energia natural e a colocá-la à disposição? Em que medida há, além disso, na própria língua, a exterioridade que oferece a tomada e a possibilidade de uma refundação em língua técnica, isto é, em informação? (HEIDEGGER, 1989/1990, p. 36)

<sup>50</sup> Mas o dizer como mostrar pode igualmente ser concebido e efetuado de tal maneira que mostrar significa somente: dar sinais. O sinal torna-se então uma mensagem e uma instrução acerca de uma coisa que, em si mesma, não se mostra. Um som que retine, uma luz que brilha, não são, tomados em si próprios, sinais. Só são produzidos e impostos como sinais se aquilo que devem significar a cada vez é antecipadamente admitido, se aquilo é dito. Pensemos nos sinais em morse, que são limitados ao ponto e ao traço e nos quais o número e a ordem são associados às sonoridades da língua falada. O sinal particular só pode ter a cada vez uma de duas formas, ponto ou traço. A série dos sinais é neste caso reconduzida a uma série de decisões sim-não. As máquinas são com-postas à produção de tais séries: estas, graças aos fluxos de corrente e aos impulsos elétricos, seguem este modelo abstrato de produção de sinais e fornecem as mensagens correspondentes. Para que tal espécie de informação se torne possível cada sinal deve ser definido de maneira unívoca; da mesma maneira cada conjunto de sinais deve significar de maneira unívoca um enunciado determinado. O único caráter da língua que subsiste na informação é a forma abstrata da escrita, que é transcrita nas fórmulas de uma álgebra lógica. A univocidade dos sinais e das fórmulas, que é necessariamente exigida por este fato, assegura a possibilidade de uma comunicação certa e rápida. (HEIDEGGER, 1989/1990, p. 38-39).

É a conservação artificial da memória, em próteses tecnológicas da informação e da comunicação, enquanto produção da memória como tal e de suas regras em algoritmos de sua funcionalidade, que caracteriza a informática, como motor da industrialização da memória. Ao se tornar exploração industrial pelo dis-positivo de representação informacional-comunicacional, a síntese sempre performática das regras de sua funcionalidade, codificadas segundo a gramática da língua técnica), é responsável pelo desvanecer das diferenças culturais e, pior ainda, por inutilizar o pensamento meditativo.

*Hoje em dia nada mais vem ou se forma em nós. Por que? Porque nos faltam as possibilidades de um comércio de pensamento como uma tradição que nos desperte e nos ajude, porque em lugar de tal comércio nós deixamos nossa língua para os procedimentos das máquinas eletrônicas a pensar e a calcular: este último evento vai conduzir a técnica e a ciência contemporâneas a métodos inteiramente novos e também a imensos sucessos, métodos e sucessos que verdadeiramente porão fim ao pensamento meditativo, como a uma coisa inútil e cuja consequência pode-se bem passar sem. (HEIDEGGER, 1957/1962, p. 66)*

## IV. A informática, engenho de representação

Martin Heidegger, em um de seus ensaios, "A época das concepções do mundo" (1949/1962, p. 99-146), faz uma longa meditação sobre a essência da Modernidade, ou dos Tempos Modernos, a partir do questionamento a respeito da "concepção moderna do mundo". A metafísica funda uma era ao meditar sobre a essência de um ente, estabelecendo uma interpretação determinada do ser e do ente, e, ao mesmo tempo, ao decidir por uma acepção da verdade, fixando o modo pelo qual ela advém.

Meditando sobre fenômenos característicos de uma era, pode-se entrever aspectos da metafísica que a orienta. No caso da Modernidade, entre os fenômenos onde os "sinais do Tempo" são vestígios seguros da metafísica que a sustenta encontram-se: a ciência, a técnica, a arte, a cultura.

Sobre as condições de possibilidade da ciência e técnica modernas, Heidegger tem uma tese fundamental: essas condições são de natureza metafísica. "A técnica mecanizada é até aqui o prolongamento mais visível da essência da técnica moderna, a qual é idêntica a essência da metafísica moderna" (HEIDEGGER, 1949/1962, p. 69). Portanto, parece existir entre engenho de representação, enquanto natureza da informática, e a metafísica moderna, uma perfeita sintonia.

Metafísica aqui é tomada por Heidegger num sentido bastante particular e determinado, que só pode ser esclarecido pela totalidade de sua filosofia. Segundo as indicações de Jean Ladrière (sem data), a metafísica é, para Heidegger, uma maneira de determinar o *ente*.

Para Ladrière (*ibid.*), o que Heidegger, chama de *ente*<sup>51</sup>, em conformidade com toda a tradição filosófica ocidental, é tudo aquilo que de uma maneira ou de outra pode servir de sujeito ao verbo *ser* na terceira pessoa do singular. Por conseguinte, tudo aquilo que, a qualquer título, pode ingressar no campo da experiência, quer se trate da percepção, da imaginação, do sentimento, do pensamento especulativo, da experiência poética ou da experiência mística.

Heidegger entende que cada época da história ocidental caracteriza-se por uma metafísica. O que interessa especificamente referenciar aqui é a metafísica que domina a chamada "Modernidade", isto é, a época da Ciência e da Técnica Modernas. Ou seja, a metafísica que norteou o que se denomina a Modernidade em sua determinação do ser, do ente e da verdade. "Tentando expressar aquilo que universalmente pode ser dito de todo ente como tal, a metafísica se inaugura como uma lógica do ente, uma teoria de seus predicados, de sua essência, de sua entidade, enfim uma onto-logia" (TAMINIAUX, 1983, p. 264).

A metafísica dos Tempos Modernos, imanente à concepção moderna de mundo, distingue-se daquela que sustentava a concepção medieval de mundo e a concepção antiga de mundo, na medida em que, nestas últimas, o ser humano não representa o mundo, ou melhor, não faz o mundo se apresentar diante de si por meio de uma representação, princípio dominante na metafísica da Modernidade.

---

<sup>51</sup> Trata-se de tudo aquilo que, de um modo ou de outro, é; de tudo aquilo que, de uma maneira ou de outra, possui uma forma qualquer de realidade. Ao considerarmos um elemento da realidade como ente, nós o consideramos apenas na medida em que podemos aplicar-lhe este termo simples e misterioso, eminentemente filosófico: ser. Trata-se de um termo absolutamente indeterminado e neutro; e que vale por sua generalidade mesma. Portanto, segundo Heidegger, a "metafísica" é um modo de determinar o ente, de interpretá-lo, de caracterizá-lo e de compreendê-lo. Não se trata, necessariamente, de uma espécie de visão intelectual, de uma concepção explicitamente formulada ou de um discurso sistemático sobre o ente. Sem dúvida, a compreensão do ente pode se exprimir num discurso. Mas ela é, antes de tudo, implícita, vivida. A interpretação do ente é, primordialmente, uma atitude prática e efetiva em relação a ele, um modo de nos situarmos diante dele, de nos relacionarmos com ele. Portanto, no sentido heideggeriano, a metafísica é, primordialmente, uma determinação fundamental do ente que se constitui no implícito e que só é tematizada no discurso de modo secundário. (LADRIÈRE, sem data, p. 18)

Entendendo representação<sup>52</sup> como uma espécie de imagem do mundo, reproduzida na imaginação do ser humano a partir da percepção, Heidegger conclui que só a partir do final da Renascença se constitui efetivamente este tipo de representação do mundo a partir da percepção subjetiva, fazendo do sujeito um absoluto e do mundo um espetáculo separado.

Vale dizer que para Heidegger, uma concepção do mundo deve ser entendida como uma "imagem"<sup>53</sup> do mundo" (*Weltbild*), onde o termo mundo apresenta-se como uma denominação do ente em sua totalidade. O mundo não se reduziria, por conseguinte, ao Cosmos ou a Natureza, pois a História dele faz parte. Mesmo assim, Natureza e História se penetrando reciprocamente, não esgotam o Mundo, pois esta designação "entende também e, sobretudo, o Mundo em seu princípio".

Como indica Heidegger, o que faz da concepção do mundo dos Tempos Modernos, algo totalmente distinto das concepções do mundo medieval e antiga, é "que o ente se torne ente na e pela representação". É preciso cautela neste entendimento. Não foi o Mundo, enquanto imagem concebida que se tornou

---

<sup>52</sup> representação e ideia: Stellen é "localizar (algo), pôr de pé". A preposição *vor* significa "diante, em frente a etc." Portanto, *vorstellen* é "trazer, mover adiante; pôr algo em frente a algo"; assim "representar, querer dizer, significar" e "introduzir, apresentar uma pessoa" etc. O reflexivo *sich vorstellen* significa "apresentar-se, introduzir-se" - com um acusativo *sich*, e "representar para si mesmo, imaginar, conceber" - com um dativo *sich*. *Vorstellung* é uma "realização, apresentação, introdução" "ideia, concepção, imaginação etc." *Vorstellung* também compartilha da ambiguidade de várias palavras com *-ung*: ela pode significar o ato de "representar (*vorstellen*)" ou "o que é representado (*Vorgestelltes*)". (INWOOD, 2002, p. 161)

moderno, deixando de ser medieval. Com efeito, o que caracteriza e distingue os Tempos Modernos é justamente o Mundo ter se tornado uma imagem concebida.

Segundo Heidegger teria havido, em relação ao ente, uma atitude inteiramente distinta a partir dessa época. Neste sentido, uma metafísica distinta daquela da Idade Média e daquela da Antiguidade grega. Ele a chama de "metafísica da representação". Onde o termo representação se baseia numa metáfora, na verdade, numa dupla metáfora: fala-se de representação para caracterizar o estatuto de um representante, de algo que age em nome de outro; mas, também fala-se de representação para designar a realização efetiva de um espetáculo, onde o espectador é um puro olhar abstrato, e o espetáculo está presente diante do espectador, como objeto.

A primeira metáfora sugere a ideia de algo que faz às vezes de outrem ou de outra coisa: a representação é uma espécie de transferência de atribuição em virtude da qual uma pessoa pode agir em nome e lugar de outra, servir de lugar-tenente para a pessoa que ela representa. A segunda metáfora, por sua vez, sugere a ideia de presentificação: a representação expõe diante de um espectador, sob uma forma concreta, uma situação significativa, figuras evocadoras, encadeamentos de ações exemplares; deste modo, torna presentes o

---

<sup>53</sup> Quanto a palavra imagem, devemos pensar na reprodução de alguma coisa. Um *Weltbild* seria portanto como um quadro do ente em sua totalidade. No entanto, *Weltbild* diz mais. Pois assim entendemos o Mundo (*Welt*) ele mesmo, o ente em sua totalidade, assim como nos impõem suas diversas ordens de medidas. Imagem (*Bild*) designa, por conseguinte, não um simples decalque, mas o que se faz entender na forma alemã: *Wir sind über etwas im Bilde* (literalmente: "somos quanto a qualquer coisa, na imagem", ou seja, "somos ou estamos no fato desta coisa"). (...) Fazer a ideia de alguma coisa de maneira a ser fixada, é portanto pôr o ente ele mesmo diante de si para ver de que se trata, e tendo assim o fixado, o manter constantemente nesta representação. (...) Lá onde o Mundo se torna imagem concebida (*Bild*), a totalidade do ente é compreendida e fixada como aquilo sobre o qual o homem pode se orientar, como aquilo que ele quer por conseguinte levar e ter diante de si, aspirando assim a pará-lo, em um sentido decisivo, em uma representação. *Weltbild*, o mundo na medida de uma "concepção", não significa portanto uma ideia do mundo, mas o mundo ele-mesmo apreendido como aquilo que se pode "ter-ideia". O ente em sua totalidade é portanto tomado agora de tal maneira que ele é só e verdadeiramente ente na medida em que é parado e fixado pelo homem na representação e na produção. (...) O ser do ente é agora buscado e descoberto no ser-representado do ente. (HEIDEGGER, 1949/1962, p. 117)

destino, a vida, o curso do mundo, no que eles têm de visível, mas também em suas significações invisíveis.

Os dois sentidos metafóricos estão ligados: quando o destino se torna presente, por exemplo, na tragédia, não é em pessoa, mas através de gestos e palavras que nada mais fazem que dar uma aparência concreta a situações imaginárias nas quais o espectador pode ver a ação do destino; e, simetricamente, a representação que faz as vezes de outro tem sua eficácia pela presença real do representante, que deve se mostrar em pessoa para preencher sua missão. Existe, portanto, na representação a superposição de dois tipos de apresentação: por um lado, aquela efetiva e direta de uma pessoa, um ato, um fato; por outro, aquela indireta, mediatizada pela primeira, de uma realidade que não pertence ao campo da apreensão direta. A primeira desaparece de alguma forma sob a segunda, ela reduz sua eficácia ao se fazer instrumento da segunda, permitindo a realidade representada entrar em uma esfera de apreensão, se tornando conhecida. Razão pela qual a representação tem uma importância epistemológica imensa.

*Do ponto de vista filosófico, a metáfora da representação é utilizada para significar que o ente é interpretado como um espetáculo dado a um espectador; e aquilo que é assim dado em espetáculo, desempenha o papel de um substituto da realidade. Mas o espectador, na ocorrência, é de certa forma desvanecente: não é um ente ao lado dos outros, mas um puro olhar. Esse puro olhar, este puro espectador, é o que a filosofia moderna chamou de "sujeito". Se acompanharmos a evolução da filosofia moderna em suas diferentes peripécias, perceberemos que a noção de sujeito cada vez mais se empobrece. Em Descartes, o sujeito ainda é uma substância, uma "coisa pensante". Em seguida, porém, o conceito de sujeito se purifica. O sujeito se torna, por assim dizer, uma pura função do olhar; converte-se nesta pura instância pela qual o mundo é constituído em espetáculo. A realidade se esgota no fato de ser para um sujeito; o ente é constituído em objeto e interpretado como tal. (LADRIÈRE, sem data, p. 19)*

A problemática da representação em si e no tocante a representação de fenômenos, através de discursos descritivos, dados quantitativos, modelos matemáticos e estatísticos, cartas e mapas, imagens de satélites, reúne por si só temas de reflexão que acumularam e ainda acumulam uma imensa bibliografia.

Tanto mais pela importância, e, em grande parte, pelo natural modismo da simulação e do virtual, em uma pretensa Era da Informação, que se revela em plena sintonia com a metafísica<sup>54</sup> dos Tempos Modernos, ou, melhor dizendo, com a *Weltanschauung* moderna.

Na dita qualificação informacional dessa era, ganha um significado todo especial a problemática da representação. Primeiro, porque demanda uma maior abertura de todos os interessados na informatização da sociedade, para a necessária reflexão das questões pertinentes à representação digital de qualquer ente. É da maior importância a crítica de instrumentos como a tecnologia da informação, presumivelmente capaz de modelar e analisar os fenômenos, sob a forma digital.

Segundo, porque na própria aplicação da informática, ou seja, no dar-se e propor-se da informática sobre um engenho de representação, constata-se um estranho jogo de diferentes representações. Um jogo em grande parte análogo àquele que Foucault (1966) reconhece em sua análise do quadro *Las Meninas*, que efetivamente "representa o mundo das representações disposto de maneira ordenada".

Para Foucault, neste quadro reúnem-se os principais elementos da representação: o pintor produzindo a representação, o objeto representado e a visão da representação que tem um espectador qualquer. No entanto, por um enigmático paradoxo, o quadro também evidencia a impossibilidade de *se representar o ato de representação*.

---

<sup>54</sup> Em que medida isso surge da metafísica moderna? À medida que se pensa a entidade dos entes enquanto vigência para a representação seguradora. Entidade é agora objetividade. A questão da objetividade, da possibilidade de oposição (a saber, do re-representar que assegura e calcula) é a questão da possibilidade de conhecer. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 64)

Ou seja, o que não é representado é justamente o sujeito unificador e unificante que posiciona e integra esses elementos da representação, os tornando objetos para si mesmo. Para Foucault, essa experiência é como um prenúncio da *episteme* moderna, que irá inventar e fundamentar o ser humano como sujeito, e, ao mesmo tempo, objeto de estudo (DREYFUS & RABINOW, 1983).

Seguindo essa rica analogia, apresentada por Foucault, verifica-se que uma aplicação qualquer da informática parece indicar também um deslocamento na fundamentação do sujeito unificador e unificante. No dar-se e propor-se da informática, é concedido ao engenho o lugar privilegiado de sujeito, na constituição da representação final, pois sob seu comando são conjugados os elementos deste dar-se e propor-se, de modo a se ter como resultado a representação que se vê na tela do engenho.

Mas isto é, no mínimo, uma tese provocante, que merece uma argumentação maior, pois poderia, quem sabe, romper em definitivo com a quimera da "inteligência artificial", e de seu sustentáculo o engenho de representação, que se re-velaria como *sintetizador de ilusões informacionais-comunicacionais*. Além de por em questão a pretensa neutralidade dos instrumentos disponibilizados pela Técnica Moderna.

Em termos bem concretos, na aplicação do engenho em um processo de informatização, desponta o modelo informacional digital como paradigma na construção da representação de um fenômeno. Como um elemento fundamental deste novo *Discurso do Método*, este modelo informacional, exógeno à qualquer disciplina que dele faça uso, determina uma forma digital para a representação de um fenômeno.

Esse método informacional-comunicacional, que define a forma digital de representação de um fenômeno, ou seja, o que o engenho irá doravante pro-por e

dis-por, é uma metáfora do fenômeno visado, segundo alguns autores. Ao se preencher o modelo informacional do engenho, com dados simbólicos referentes a propriedades de qualquer fenômeno, sobre o qual dirigiu-se um olhar objetivante, já se deu partida a uma sequência de traduções que transformam sucessivamente um modelo conceitual em outro, uma metáfora em outra. Razão pela qual, estudiosos do processo cognitivo dão a este método a denominação de "transformação metafórica"<sup>55</sup>.

Ou seja, no simples ato de alimentar com dados um engenho está sendo reproduzida a transformação fundamental de uma sucessão de traduções, que já havia começado no momento da idealização, dentro de uma perspectiva científica, de um modelo do fenômeno visado, passou-se pelos modelos textuais, tabulares e analógicos de configuração de dados simbólicos disponíveis para este modelo ideal, chegando enfim ao modelo informacional digital. Com efeito, neste último fundamenta-se um marco, formalizando bases de dados digitais sobre as quais uma nova sucessão de transformações metafóricas vai poder se realizar, na medida em que se exercitem as funções de análise e síntese do engenho.

Até alcançar este marco fundamental, é importante reconhecer esta série de transformações, que apreendem, segundo um "olhar científico", o fenômeno sendo investigado, enquadrando-o como uma metáfora da percepção e da idealização do mundo, e conduzindo-o através de sucessivas metáforas, até alcançar o conceito também metafórico, de "modelo do domínio de pesquisa". Desta estrutura conceitual abstrata, em sua escala específica de investigação, procede-se à transformação em outra metáfora, pelo levantamento dos dados simbólicos disponíveis para o fenômeno visado dentro deste domínio; dados geralmente reconhecidos em seus formatos já reduzidos a modelos textuais

---

<sup>55</sup> Segundo George Lakoff (1985 e 1987), um dos principais teóricos citados pelos estudiosos, o sistema conceitual, que permite pensar e agir, é de natureza fundamentalmente metafórica, ou seja, a maior parte

(textos digitais), modelos tabulares (tabelas de dados) e modelos analógicos (imagens).

Finalmente, a partir desse conjunto de modelos textuais, tabulares e analógicos da realidade, pratica-se mais uma transformação em outra metáfora, o modelo informacional digital do engenho, que se configura, por sua vez, nas bases de dados digitais armazenadas no engenho. Chega-se, deste modo, ao ponto onde se reúnem quase todas as condições de possibilidade para o tratamento informacional-comunicacional que habilitará o engenho, a desempenhar sua funcionalidade.

À semelhança da "produção do pintor", que é um dos elementos da problemática da representação, conforme indicado por Foucault em sua análise do quadro *Las Meninas*, toda esta sucessão de transformações segue uma metodologia teleológica. *Pari passu*, sempre sob o comando do engenho, atuando à semelhança do "sujeito unificador" de toda esta sucessão de transformações metafóricas, vai se chegar a metáfora final, o modelo informacional digital, a partir do qual, através do poder de análise e de representação do engenho, pode ser produzida uma variedade de apresentações virtuais, na tela do computador ou em papel.

Funções de programação disponíveis no engenho completam as condições de possibilidade, que assim facultam a última transformação metafórica do modelo informacional digital, em modelo virtual do fenômeno. Modelo virtual capaz de ser apresentado em diferentes imagens digitais, no espaço delimitado do monitor (vídeo) de um micro ou da folha de papel de uma impressora. Imagens estas que podem ser vistas por um espectador, outro elemento da problemática

da representação, segundo a interpretação dada por Foucault do quadro *Las Meninas*.

Sobre esse modelo virtual é possível se aplicar todas as funções de manipulação, de análise e de simulação, de construção e de apresentação de imagens de todo o gênero, sejam em forma de tabelas, gráficos, figuras, etc. As funções disponíveis no engenho de representação regem a interação usuário-computador, assumindo o papel de sujeito unificador e deixando o usuário como mero espectador, aparentemente ativo pelo simples fato de "comandar" o engenho.

O cálculo desempenhado pelo engenho, como re-presentação, ficciona imagens de atos e fatos humanos, tornando-os além de fictícios, manipuláveis. Estas imagens são "ficções calculadas" e como tal são antecipações construídas sem referência integral a qualquer aspecto pré-dado, pois seria impossível açambarcar todas as referências necessárias à conjuntura dos atos e fatos. O cálculo, portanto, revoluciona o estatuto da imagem de um ato ou fato, que deixa de ser o que é para se tornar algoritmo.

É interessante notar que, para alguns teóricos do engenho deveria se instalar pela interface oferecida pelo engenho, uma interação de *coresponsabilidade* complexa com o usuário do engenho. Ou seja, seria necessário nesta interação, um nível de competência equivalente entre as partes envolvidas, usuário e engenho, para se acompanhar e controlar o conjunto de transformações metafóricas entre: modelos mentais, na cabeça da pessoa; modelos informacionais digitais, enquanto programas e base digital de dados; e, modelos virtuais, apresentados na interface ser humano e máquina.

Dentro desse enredo multifacetado, as novas formas de abordagem conceitual e de representação do ente, aportadas pelo engenho, merecem uma crítica radical. Primeiro, porque descortinam uma perspectiva *sui generis* para a

compreensão do engenho, e a partir do dar-se e propor-se da informática. Segundo, porque oferecem à reflexão uma série de problemas filosóficos, cognitivos e técnicos que se dissimulam, sob dar-se e propor-se.

Segundo Hubert Dreyfus (sem data) está em jogo o velho sonho cartesiano de que toda compreensão do ente consiste em formar e usar representações simbólicas, que se acreditava serem constituídas de descrições complexas construídas sobre ideias primitivas ou elementos. Kant adicionou a ideia importante de que conceitos implicavam em regras. Frege demonstrou que as regras poderiam ser formalizadas de modo a serem manipuladas sem intuição nem interpretação. A pesquisa em informática só fez estender e implementar a proposta, concebendo no caminho a possibilidade de que a razão e a memória humanas poderiam ser codificadas como algoritmos e dados simbólicos.

No caso da informática, a abordagem conceitual do ente se assenta sobre os princípios do cognitivismo e a representação do ente, enfim sobre a noção de modelo. A referência à matematização não concerne tanto o uso de métodos matemáticos, mas geralmente a construção de modelos aptos à explicar o ente em uma pluralidade de situações. Neste sentido, a representação informacional-comunicacional do ente visa aplicar uma espécie de filtro através de um modelo que "essencializa" o ente, possibilitando mimetizá-lo no que interessa manipulá-lo.

Isso por sua vez implica uma atitude do cognitivismo, de não querer responder questões concernentes ao "que" ou ao "porque" do conhecimento, sendo seu único interesse o "como". Nas palavras de Kremer-Marietti (1994, p. 8): "Quanto à filosofia cognitiva, que não concerne o 'que' do conhecimento, mas seu 'como', as questões 'como conhecemos?', 'como pensamos?' visam tanto o estatuto dos dados sensíveis como aquele das palavras da linguagem ou dos signos em geral. Estas questões convêm tanto à sensibilidade quanto à inteligibilidade e à atividade" (*apud*, LANCIANI, sem data).

Se o "como" se torna o único momento de conhecimento digno de atenção, parece decorrer que só há um interesse pela realização concreta deste "como", que assim justificaria as conquistas teóricas do cognitivismo. Por conseguinte, o momento da "informática", onde se criam e se implementam concretamente dispositivos de representação, é a apoteose da técnica, na concretude dos princípios e modelos cognitivistas. Mais que isto, a informática é a expressão clara e contundente da essência da técnica moderna, a *Ge-stell*.

Mais ainda, e isso é uma das teses principais do cognitivismo, se torna suficientemente claro que o papel "performativo" das tecnologias da informação implica na construção de dispositivos que são a manifestação concreta da compreensão que se pode, ou não, ter finalmente alcançado e representado de um ato ou fato humanos, ou de qualquer outro ente, dentro de um determinado domínio de estudo: compreender - na perspectiva cognitivista - equivale à reproduzir, à replicar, à mimetizar.

Assim sendo a tese capital do cognitivismo, que provém diretamente do pensamento cibernético, é que a vida da mente, do cérebro, e do pensamento, nada mais é que um cálculo lógico, ou, para qualquer fim que seja, pode-se representar como tal. Um ato ou um fato humanos e o comportamento humano que os acompanham, podem ser representados por uma matematização massiva.

Esta tese, na fundamentação do cognitivismo<sup>56</sup>, nunca é posta em discussão. Admite-se apenas especulações sobre como interpretar e aplicar esta tese ao nível operacional, ou seja, ao nível dos algoritmos e estruturas tecnológicas que a concretizam. A tese é sempre confirmada por sua funcionalidade, e por anos de ciência moderna que sempre admitiu a possibilidade de superpor redes

---

<sup>56</sup> A intuição central do cognitivismo é que a inteligência - compreendida a humana - se assemelha de tal modo à computação em suas características essenciais que a cognição pode de fato se definir por computações sobre representações simbólicas. (VARELA, THOMPSON & ROSCH, 1993, p. 73)

matemáticas sobre eventos do mundo físico, representando-os de modo inquestionável<sup>57</sup>.

A representação do "com-posto informacional-comunicacional" de razão e de memória humanas relativos a um ato ou um fato, sob a forma de algoritmos operando sobre dados simbólicos, é um modelo informacional-comunicacional. Na perspectiva da física matemática o modelo guarda certa analogia e pontos de referência com a realidade física estudada, enquanto no cognitivismo efetua-se um salto, por operações sucessivas de abstração. Embora válida a abstração em qualquer modelagem, neste caso o desígnio pragmático da abordagem cognitivista, permite falar de uma radicalização da modelagem, na medida em que o modelo é ao mesmo tempo absolutamente abstrato e interessado apenas na capacidade operativa e produtiva do que representa.

A abordagem cognitivista da modelagem pode ser entendida como seguindo estrito senso a metáfora da "caixa preta": dados entram na caixa - suas entradas - e após certa elaboração sai um conjunto de dados - suas saídas. Não interessa o que se passa dentro da caixa, importa apenas que as entradas (algoritmos e dados simbólicos) correspondam às representações de atos ou fatos que a caixa vai mimetizar, respondendo com saídas que também

---

<sup>57</sup> Eis, agora a questão fundamental de todo Atlas: de que se deve levantar uma carta? Resposta evidente: dos seres, dos corpos, das coisas... que não se podem pensar de outro modo. Por que não desenhamos jamais, com efeito, as órbitas dos planetas, por exemplo? Porque uma lei universal prediz suas posições; que fazer de um guia rodoviário, no caso de movimentos e situações previsíveis? Seria suficiente deduzir de sua lei. Nenhuma regra, ao contrário, prescreve o recorte dos rios, o relevo das paisagens, o plano da cidade natal, o perfil do nariz nem a impressão digital do polegar... Eis singularidade, identidades, afastadas infinitamente de toda lei; trata-se de existência, dizem os filósofos, e não de razão.

Então as simulações que se denominam retratos, reproduções ou representações não passaram de retardatários aos princípios, não descobertos ou ainda ausentes. (...) A lei rigorosa, enfim, é a melhor das memórias, sem armazenamento, portanto leve, enquanto se deve portar e conservar traçados para guardar uma lembrança, pesada de singularidades.

Ora os métodos algorítmicos, antigos pois datam dos babilônios, mas novos após os computadores, costurando portanto, eles também, dois modos e dois tempos, presidem as tecnologias da simulação, que abordam a existência com uma aproximação esquisita. (...) Como os algoritmos procedem, no sentido absoluto do termo, quer dizer descrevem processos, métodos por conjuntos de caminhos, sua razão pode se dizer cartográfica. Procedendo passo a passo, mas na velocidade da luz, a simulação apreende aquilo que denominamos a razão. (SERRES, 1994, p. 18)

representam respostas similares ao comportamento humano diante dos mesmos atos ou fatos representados.

O modelo informacional-comunicacional, enquanto abstração do engenho de representação, comporta quatro níveis como com-postos, como "bonecas russas": o submodelo biológico, baseado nos mecanismos neurológicos que sustentam a cognição; o submodelo psicológico, baseado na modelagem dos modos de obtenção, armazenamento e recuperação de informações; o submodelo computacional, representante da reprodução de maneira algorítmica das faculdades cognitivas, segundo as premissas de que o cérebro é uma máquina de cálculo e pensar é calcular; o submodelo matemático, onde se restringe a atuação dos submodelos anteriores garantindo a conversão da competência cognitiva e, a sequência lógica de procedimentos cognitivos. Razão e memória humanas são assim transformadas segundo um modelo capaz de representá-las enquanto fatos e atos virtuais.

Toda a operação de modelagem, de construção de uma representação da razão e da memória é uma operação de simbolização destinada a criar e nomear objetos a serem tratados por esta representação. Quer dizer, que cada modelo é dotado de símbolos mais ou menos relacionados aos entes objetivados de atos e de fatos existentes fora do modelo, através de dados simbólicos. O modelo representa assim um universo com suas leis, onde o símbolo deve se comportar enquanto operado pelas funções definidas no interior do modelo, da mesma maneira que os entes representados pelos dados simbólicos.

Qualquer tecnologia da informação não é uma *tabula rasa*. Sobre sua base material, organizando circuitos lógicos e aritméticos e memória, segundo um sistema binário, já opera um programa, composto por algoritmos e dados simbólicos, que estabelece seu modo performativo e sua interface na interação com seu usuário. Sobre esta camada de programação, representando o engenho,

outra camada de programação oferece as diferentes funções de representação do engenho, que o tornam capaz de aplicações diversificadas, no tratamento de textos, no processamento de imagens, na resolução de problemas matemáticos e estatísticos.

O computador é programado e tudo que nele é codificado, obedece ao sistema binário, 0 e 1. Do mesmo modo tudo que entra e sai do computador, passa por esta conformação ao sistema binário. As camadas de programação que lhe configuram como engenho de representação são também codificações em sistema binários, em última instância. O mistério cerca a proximidade e o distanciamento entre o baixo nível do sistema binário, implementado nos circuitos do computador e o alto nível de um programa de processamento de texto, de uso comum hoje em dia. Enquanto este *mi-lieu* permanecer velado e não pensado, a essência da informática, formulada como dis-positivo de representação, só será uma etiqueta, mas não um significado, uma re-velação. A funcionalidade expressa em seu poder de representação encobre e descobre a essência da informática, assim como o agir humano vela e re-vela sua essência humana.

Na proximidade-distanciamento entre os níveis operacionais do engenho, reside também a separação da noção de informação, como sinal circulando e armazenado no baixo nível operacional da máquina, e como conteúdo com significado reconhecido pela pessoa ocupada com um instrumento do engenho, por exemplo, uma base de dados de população. No primeiro, a informação é considerada de um ponto de vista sintático, exatamente como Shannon a estabeleceu em sua Teoria. Na segunda, o conteúdo sintático ganha seu significado na "dis-posição" pessoa-com-engenho-de-representação, tratando um problema qualquer segundo o modelo informacional-comunicacional do mesmo.

A sintaxe pode ser representada em termos matemáticos binários, ou em qualquer outro sistema matemático de codificação. Deste modo, pode ser

reconduzida a um tratamento lógico-matemático de um grupo de símbolos. A sintaxe é estritamente cálculo. Por outro lado, esta constatação parece prevalecer e reforçar outra mais sutil e questionável de que o significado pode ser retirado deste mesmo tratamento, desde que se faça um investimento maior no programa e na memória do engenho, e especialmente na mimese que estes representam da razão e da memória humanas diante de diferentes atos e fatos da vida.

*Há um processo em curso que faz com que a representação da linguagem não seja determinada a partir dela mesma, do falar um com o outro, mas sim pela maneira como o computador fala e calcula isto. A equiparação da linguagem com o computador. Este destino da Física, que chegou agora à Física Nuclear, inquieta os pensadores entre os físicos, visto que eles veem que o homem, colocado neste mundo construído pela Física Nuclear, não tem mais acesso ao mundo. Agora só continuam acessíveis a calculabilidade e o efeito. Nesta situação tentamos nos ajudar, por exemplo, com a palestra que Heisenberg fez sobre Goethe e as ciências naturais modernas. Ali ele procurou algo totalmente insustentável, ou seja, mostrar que aquilo para o que se dirige a Física, isto é, a fórmula universal, a recondução a um princípio simples, corresponderia ao fenômeno originário de Goethe ou às ideias platônicas. Heisenberg não reparou que uma fórmula matemática, por mais simples que seja, é algo fundamentalmente diferente do fenômeno originário de Goethe. Mas o problema de Heisenberg é ainda maior, ele não consegue colocar a sua Física em relação vital com o homem. Outros físicos ligam a ciência à fé.*

*Falar é dizer = mostrar = deixar ver = comunicar e ouvir de modo correspondente, subordinar-se e adaptar-se a uma exigência, corresponder. (HEIDEGGER, 1987/2001, p. 228, grifo meu)*

"Como o computador fala e calcula isto" é a redução à sintaxe e ao poder operatório do algoritmo em sua presunção de enunciar sentido. Fica-se apenas com o lógico, os símbolos matemáticos e as regras de relação válidas para os entes matemáticos, enquanto representações do que de razão e de memória se pode codificar em algoritmos operando sobre dados simbólicos.

*Na Metafísica moderna, a esfera da interioridade invisível se determina como a região da presença dos objetos calculados. Esta esfera, Descartes a caracterizou como consciência do ego cogito.*

*Quase ao mesmo tempo em que Descartes, Pascal descobre, antítese da lógica da razão calculante, a lógica do coração. O interior e o invisível da dimensão do coração é não somente mais interior que a interioridade da representação calculante - e, por isto, mais invisível - mas leva ao mesmo tempo mais longe que a região dos simples objetos produtivos. (...) No interior desta consciência incomum reside um espaço íntimo no interior do qual, para nós, toda coisa superou o numérico do cálculo, e pode assim, livre de limitações, se expandir*

*no todo sem entraves do aberto. Tal supérfluo sobre-numérico nasce, quanto à sua presença, na interioridade e invisibilidade do coração. (HEIDEGGER, 1949/1962, p. 367-368)*

Com a informática, impulsionada pela informatização, a questão do sentido do ser proposta por Heidegger desde "*Ser e Tempo*" torna-se ainda mais vital à superação da metafísica. O sentido do ser daquilo que é, o sentido do ser do ente, e agora o sentido do ser do ente informacional é a questão premente desta "Era da Informação".

Para Marc Richir (1990, p. 9), "o *Dasein*, sempre ex-stasiado ao sentido, não dispõe de sentido a seu bel prazer, não é o mestre do sentido, este está dissimulado em suas profundezas insondáveis". Posto deste modo, a determinação do sentido do ser daquilo que é, surge, enquanto determinação, de uma "instituição simbólica". Entendida em sua generalidade como o conjunto coeso de sistemas simbólicos (línguas, práticas, técnicas e representações) que codificam o ser, o agir, as crenças e o pensar dos homens, sem que estes decidam; como o "já dado" de antemão (RICHIR, 1996, p. 14).

Sendo assim é urgente pensar a essência da informática e o processo de informatização, face às mudanças em curso na instituição simbólica contemporânea, quando a técnica moderna alcança seu ápice no engenho de representação. Quando a essência da técnica moderna, a *Ge-stell*, vislumbrada por Heidegger há meio século atrás, se manifesta em toda sua resplandecência e plenitude no dar-se e propor-se da informática em cada situação individual, e na informatização galopante da humanidade.

## Conclusão

Lamentavelmente, as respostas à questão "*o que é a informática?*" não conseguem evitar o lugar-comum das definições baseadas seja na funcionalidade, seja na estrutura de componentes técnicos, seja nas aplicações do computador. É muito difícil **ver a informática além do computador**.

A pobreza das respostas dadas à questão "*o que é a informática?*" demonstra que todas sofrem da natural dificuldade de responder *o que é*, sem cair em uma "de-finição", na imposição da finitude do que aparece, nos limites de sua entidade e de suas propriedades, enquanto objeto visado. Neste caso, só há como recolher e promover os aspectos funcionais, estruturais ou aplicativos da informática.

Uma possível solução a esta aporia é a investigação da essência da informática no sentido de sua "produção original", de sua genealogia. Examinando na coalescência dos elementos do *deixar-viger* (causas) que constituem o dar-se e propor-se da informática, a morfogênese deste dar-se e propor-se sob a dinâmica de ideias mentoras, em sua ontogenia comum com o *meio técnico-científico-informacional*, sob luz da essência da técnica moderna, a *Ge-stell*, a com-posição. Outra possível solução seria um esforço de aprofundamento das notas de Heidegger à questão da técnica e tantos outros escritos seus, sob o tema, buscando desvendar a essência da informática, onde fulgura atualmente a *Ge-stell*.

Essa última solução é o caminho que responde de fato à essência da informática, enquanto plena manifestação da essência da técnica moderna, preparando um relacionamento livre com a informática, capaz de abrir o *Dasein* à experiência de "*o que é a informática?*". Um caminho que percorrido em toda sua extensão pode conduzir à re-velação da *techne*, enquanto primeira "forma de

atividade da alma de expressão da verdade" (Aristóteles, *Ética a Nicômaco* VI 3), e a confirmação do jogo da "re-presentação" em curso pela metafísica contemporânea<sup>58</sup>.

É grande a exigência sobre a autenticidade do *ser-o-Aí*, em sendo neste caminho, reconhecendo todos seus meandros e ramificações. O nível de concentração e de sustentação da disposição (*Befindlichkeit*) e da ocupação (*Besorgen*) necessárias ao pôr-se à escuta dos dizeres de Heidegger ainda estão aquém do necessário para tal a empreitada. O resultado ainda foi uma espécie de solução de compromisso entre as duas soluções possíveis.

A abertura a este pensar a "questão da informática", deve aprender a aprender, deve ser fiel ao pensar na rememoração interrogativa da longa história do ser. Deve trilhar uma nova vereda de aprendizado da técnica que reconheça, como afirma Taminiaux (1983, p. 266), a metafísica, enquanto discurso sobre todo ente como tal, *onto-logia*; enquanto afirmação do ente supremo como fundamento de todos os entes, *teo-logia*; enquanto esquecimento crescente do *ser*, selando o destino do Ocidente e até aquele do próprio planeta; mas, acima de tudo, enquanto longe de algo exterior ao *ser*, mas um disfarce sob o qual o *ser* mesmo se destina ao ser humano "ocidental".

*Mas como haveríamos de encontrar a luminosidade do pensamento, se não nos deixamos conduzir pelo amplo caminho do pensamento e, assim, aprendemos a pensar no vago?*

*Talvez a questão seja mais primária. Talvez precisemos primeiro aprender a aprender, e aprender a poder aprender. E, talvez, seja ainda mais primária. Talvez precisemos primeiro estar prontos para aprender a aprender. O que é isso, aprender? Uma só palavra não é capaz de responder, mas somente de esclarecer: aprender é apropriar-se com saber de algo a partir de uma indicação e assinalamento, a fim de presentear esse algo como propriedade do saber, sem perdê-lo ou empobrecê-lo. Aprender diz respeito a um tornar próprio mediante o saber, uma propriedade do saber que não nos pertence, mas à qual nós pertencemos. Precisamos primeiro aprender a aprender. Tudo deve ser muito*

---

<sup>58</sup> Pode-se chamar, numa única palavra, de "técnica" a forma fundamental de manifestação em que a vontade de querer se institucionaliza e calcula no mundo não-histórico da metafísica acabada. [...] Compreende-se aqui o nome "técnica" de modo tão essencial que, em seu significado, chega a coincidir com a expressão acabamento da metafísica. (HEIDEGGER, 1954/2002, p. 69)

*primário, muito cheio de espera, muito lento, para que, enquanto o único envio de destino, o verdadeiro possa vir verdadeiramente ao nosso encontro e ao encontro de nossos sucedâneos, sem que seja preciso calcular quando, onde e em que fisionomia isso ocorrerá com propriedade. Deve surgir uma geração de lentos, para que a pressa exagerada da vontade de produção e a corrida das prestações e apontamentos, para que a cobiça de informações imediatas e soluções baratas não nos precipitem num vazio ou nos desviem para a fuga, em opiniões e crenças apenas derivadas, que nunca podem constituir origem, unicamente subterfúgio. (HEIDEGGER, 1994/1998, p. 202-203)*

Na periferia da questão "o que é a informática?" sua essência foi de certo modo des-encoberta, embora mantendo-se no lusco-fusco do discurso. A não ser por alguns vislumbres ocasionais onde a força do questionamento fenomenológico de Heidegger ajudou a romper os limites sobrepostos a esta investigação. Mas faltou admitir a técnica como o aquilo que melhor "re-presenta" o homem, na própria ambivalência da metafísica dos Tempos Modernos, onde o *ser* se mascara em representação.

A questão da técnica e em especial a questão da informática continua aberta. A re-velação de "o que é a informática?" empreendida descortina um leque de possibilidades de aproximação de sua essência, mas também aumenta o risco de se deixar de ver a floresta pela diversidade de árvores que se contemplou.

Ao concluir, fica ainda a forte sensação que, uma vez relidos e repensados o texto e sua bibliografia, ou seja, refeito e repensado todo o percurso, sem se afastar um só momento do pensamento de Heidegger, sobre o *ser* humano, a técnica e a metafísica, se habilitará o ser capaz de revelar a essência da técnica moderna, a *Ge-stell*, sob o fulgor da informática.

Como vislumbrou Chazal, a partir de um quadro de Delvaux, onde diante de um espelho uma bela mulher vestida se reflete inteiramente nua, o computador enquanto "engenho de representação", em sua mimese da razão e memória humanas, reflete também sob a luz da *Ge-stell* o "animal racional" grotescamente

promovido pelo pensamento ocidental. O difícil é ver o *meio* e a luz que ilumina esta mimese, sem se perder no deslumbramento da realização tecnológica.

De qualquer modo, no dizer do poeta Fernando Pessoa: "tudo vale a pena se a alma não é pequena"...

A conclusão provisória em um pensar que apenas está começando, é que o dar-se e propor-se da informática culmina todo o avanço tecno-científico moderno, na expressão flagrante da essência da técnica moderna, a *Ge-stell*, em um "engenho de representação informacional-comunicacional", produto e produtor de um *meio técnico-científico-informacional*, mais e mais intenso *em-o* o existencial *ser-em-o-mundo*.

Na "manualidade" deste instrumento a humanidade corre o sério risco de perder-se no encantamento de seu poder de representação e, por conseguinte, na sedução de um ilusório domínio sobre as coisas. A vontade de poder se potencializa com seu êmulo artificial e expõe assim o homem a sanha, a *hubris*, com todas as suas consequências.

O que passa muitas vezes des-apercebido em tudo isso, que ora constata-se, é a questão da regência deste dar-se e propor-se da informática. Quem rege e como rege este dar-se e propor-se, são críticos na constituição da informática. O que é o *ser* humano enquanto dialoga com esta tecnologia? Quem *sou* enquanto usuário de informática?

Mas, como afirma Heidegger, onde há o risco aí encontra-se também o que pode salvar. Nesta ambiguidade dramática reza o *ser* capaz de pensar a essência da técnica moderna, em postura de reconhecimento e redenção do perigo extremo que ameaça trancar o *ser* humano na dis-posição da representação informacional-comunicacional, como único modo de des-encobrimento do real.

## Bibliografia

- ANDLER, Daniel, “Problème”, in Isabelle Stengers (dir.), *D’une science à l’autre*. Paris: Seuil, 1987.
- ARENDETT, Hannah, *A Condição Humana*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1989.
- AUBENQUE, Pierre. *La Prudence chez Aristote*. Paris: PUF, 1997.
- AUROUX, Sylvain (dir.), *Les notions philosophiques. Dictionnaire*. Paris: PUF, 1990.
- BEAUNE, Jean-Claude, *L’automate et ses mobiles*. Paris: Flammarion, 1980.
- BEAUNE, Jean-Claude, “La Technologie”, in André Jacob (dir.), *L’Univers philosophique*. Paris: PUF, 1991.
- BICCA, Luiz, *O Mesmo e os Outros*. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1999.
- BIEMEL, Walter, *Le concept de monde chez Heidegger*. Paris: Vrin, 1987.
- BORGMANN, Albert, *Holding on to Reality. The Nature of Information at the Turn of the Millenium*. Chicago: The University of Chicago Press, 1999.
- BRETON, Philippe, *Une histoire de l’informatique*. Paris: La Découverte, 1987.
- BRETON, Philippe, “Le sens des mots: l’apparition des termes ‘informatique’, ‘ordinateur’ et ‘information’”, in Frank Tinland (ed.), *La techno-science en question*. Seyssel: Champ Vallon, 1990.
- BRETON, Philippe, *À l’image de l’homme. Du Golem aux créatures virtuelles*. Paris: Seuil, 1995.
- CAPURRO, Rafael, “The Concept of Information”, in *Annual Review of Information Science and Technology* Ed. B. Cronin, 2003, Vol. 37 Chapter 8, pp. 343-411.
- CARNEIRO-LEÃO, Emmanuel et al., *A Máquina e seu Averso*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1987.
- CARNEIRO-LEÃO, Emmanuel, *Aprendendo a pensar*. Petrópolis: Vozes, 1989.
- CARNEIRO-LEÃO, Emmanuel, *Aprendendo a pensar. Volume II*. Petrópolis: Vozes, 1992.
- CHAZAL, Gérard, *Le miroir automate. Introduction à une philosophie de l’informatique*. Seyssel: Champ Vallon, 1995.
- CHAZAL, Gérard, *Formes, figures et réalité*. Seyssel: Champ Vallon, 1997.
- CHAZAL, Gérard, *Les réseaux du sens*. Syssel: Champ Vallon, 2000.
- COYNE, Richard, *Designing Information Technology in the Postmodern Age. From Method to Metaphor*. Cambridge: The MIT Press, 1997.
- COYNE, Richard, *Technoromanticism*. Cambridge: The MIT Press, 1999.
- DAGOINET, François, *L’essor technologique et l’idée de progrès*. Paris: Armand Colin, 1997.
- DASTUR, Françoise, *Heidegger et la question du temps*. Paris: PUF, 1987.
- DASTUR, Françoise, « Le concept de monde chez Heidegger après *Être et Temps* », in *ALTER Revue de Phénoménologie*, n.6/1998. Fontenay-Saint-Cloud: ALTER, 1998.

- DERRIDA, Jacques, *La dissémination*. Paris: Seuil, 1972.
- DERRIDA, Jacques, *Papier Machine*. Paris: Galilée, 2001.
- DREYFUS, Hubert L., « De la techne à la technique. », in *Cahier de l'Herne – Heidegger*. Paris: Livre de Poche, 1983.
- DREYFUS, Hubert L., *Being-in-the-world. A Commentary on Heidegger's Being and Time, Division I*. Cambridge: The MIT Press, 1991.
- DREYFUS, Hubert L., *What Computers Still Can't Do. A Critique of Artificial Reason*. Cambridge: MIT, 1994.
- DREYFUS, Hubert L., *From Socrates to Expert Systems: The Limits and Dangers of Calculative Rationality*. Site do Prof. Dreyfus: <http://ist-socrates.berkeley.edu/~hdreyfus/html/papers.html>, sem data.
- DREYFUS, Hubert L. & RABINOW, P., *Michel Foucault - Beyond Structuralism and Hermeneutics*, 2nd edition. Chicago: Chicago University Press, 1982.
- DUPUY, Jean-Pierre, *Nas Origens das Ciências Cognitivas*. São Paulo: UNESP, 1995.
- ECO, Umberto, *La recherche de la langue parfaite dans la culture européenne*. Paris: Seuil, 1994.
- ELLUL, Jacques, *La technique ou l'enjeu du siècle*. Paris: Armand Colin, 1954.
- ELLUL, Jacques, *Le bluff technologique*. Paris: Hachette, 1988.
- FÉDIER, F., ARJAKOVSKY, P. & FRANCE-LANORD, H., *Le Dictionnaire Martin Heidegger*. Paris: CERF, 2013.
- FOGEL, Gilvan, *Da solidão perfeita. Escritos de filosofia*. Petrópolis: Vozes, 1999.
- FOGEL, Gilvan, *Conhecer é criar*. São Paulo: discurso editorial, 2003.
- FOUCAULT, Michel, *Les Mots et les Choses*. Paris: Gallimard, 1966.
- GRANEL, Gérard, *Traditionis traditio*. Paris: Gallimard, 1972.
- GREISCH, Jean, *Ontologie et temporalité. Esquisse d'une interprétation intégrale de Sein und Zeit*. Paris: PUF, 1994.
- HABERMAS, Jürgen, *La Technique et la science comme idéologie*. Paris: Denoël, 1973.
- HAMILTON, Edith & CAIRNS, Huntington (ed.), *The Collected Dialogues of Plato*. Princeton: Princeton University Press, 1973.
- HEIDEGGER, Martin, *Kant et le problème de la métaphysique*. Trad. Alphonse de Waelhens e Walter Biemel. Paris: Gallimard, 1965/1953.
- HEIDEGGER, Martin, *Chemins qui ne mènent nulle part*. Trad. Wolfgang Brokmeier. Paris: Gallimard, 1949/1962.
- HEIDEGGER, Martin, *Le principe de raison*. Trad. André Préau. Paris: Gallimard, 1957/1962.
- HEIDEGGER, Martin, *Introdução à Metafísica*. Trad. E. Carneiro Leão. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1952/1966.
- HEIDEGGER, Martin, *Questions I et II*. Paris: Gallimard, 1968.
- HEIDEGGER, Martin, *Nietzsche I et II*. Trad. Pierre Klossowski. Paris: Gallimard, 1961/1971.

- HEIDEGGER, Martin, Qu'appelle-t-on penser ? Trad. Gérard Granel. Paris: PUF, 1954/1959.
- HEIDEGGER, Martin, Questions III et IV. Paris: Gallimard, 1976.
- HEIDEGGER, Martin, The Metaphysical Foundations of Logic. Trad. Michael Heim. Bloomington: Indiana University Press, 1978/1984.
- HEIDEGGER, Martin, Être et temps. Trad. E. Martineau. Paris: Authentica, 1963/1985.
- HEIDEGGER, Martin, History of the Concept of Time. Trad. Theodore Kisiel. Bloomington: Indiana University Press, 1979/1985.
- HEIDEGGER, Martin, Concepts fondamentaux. Trad. Pascal David. Paris: Gallimard, 1981/1985.
- HEIDEGGER, Martin, Les problèmes fondamentaux de la phénoménologie. Trad. Jean-François Courtine. Paris: Gallimard, 1975/1985.
- HEIDEGGER, Martin, De l'essence de la liberté humaine. Introduction à la philosophie. Trad. E. Martineau. Paris: Gallimard, 1982/1987.
- HEIDEGGER, Martin, Langue de tradition et langue technique. Trad. Michel Haar. Paris: Lebeer-Hosmann, 1989/1990.
- HEIDEGGER, Martin, Que é uma coisa ?. Trad. Carlos Morujão. Lisboa: Edições 70, 1987/1992.
- HEIDEGGER, Martin, Sobre o Humanismo. Trad. Emmanuel Carneiro Leão. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
- HEIDEGGER, Martin, Plato's Sophist. Trad. Richard Rojcewicz e André Schuwer. Bloomington: Indiana University Press, 1992/1997.
- HEIDEGGER, Martin, Ser e Tempo. Trad. Marcia de Sá Cavalcante. Petrópolis: Vozes, 1986/2006.
- HEIDEGGER, Martin, Heráclito. Trad. Marcia de Sá Cavalcante. Petrópolis: Vozes, 1994/1998.
- HEIDEGGER, Martin, Nietzsche. Metafísica e Niilismo. Trad. Marcos Antonio Casa Nova. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000a.
- HEIDEGGER, Martin, Heidegger. Trad. Ernildo Stein. São Paulo: Nova Cultural, 2000b.
- HEIDEGGER, Martin, Seminários de Zollikon. Trad. Gabriela Arnhold e M. F. de Almeida Prado. Petrópolis: Vozes, 1987/2001.
- HEIDEGGER, Martin, Ensaios e Conferências. Trad. Emmanuel Carneiro Leão, Gilvan Fogel e Marcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 1954/2002.
- HEIDEGGER, Martin, A caminho da linguagem. Trad. Marcia Sá Cavalcante Schuback. Petrópolis: Vozes, 1959/2003.
- HEIDEGGER, Martin, Os Conceitos Fundamentais da Metafísica. Mundo, Finitude, Solidão. Trad. Marcos Antonio Casa Nova. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1983/2003.
- HEIDEGGER, Martin, Platão: o sofista. Trad. Marco Antônio Casanova. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.
- HEIM, Michael, Electric Language. A Philosophical Study of Word Processing. New Haven: Yale University Press, 1999.
- HENRY, Michel, La Barbarie. Paris: Livre de Poche, 1987.

- HENRY, Michel, Du communisme au capitalisme. Théorie d'une catastrophe. Paris: Odile Jacob, 1990.
- HOBART, Michael & SCHIFFMAN, Zachary, Information Ages. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1998.
- HODGES, Andrew, Alan Turing ou l'énigme de l'intelligence. Paris: Payot, 1988.
- HOFSTADTER, Douglas R., Gödel, Escher, Bach. New York: Penguin, 1980.
- HOTTOIS, Gilbert, Simondon et la philosophie de la « culture technique ». Bruxelles: De Boeck, 1993.
- HOTTOIS, Gilbert, Entre symboles & technosciences. Un itinéraire philosophique. Seyssel: Champ Vallon, 1996.
- HUSSERL, Edmund, Idées directrices pour une phénoménologie. Paris: Gallimard, 1950.
- HUSSERL, Edmund, La crise des sciences européennes et la phénoménologie transcendantale. Paris: Gallimard, 1976.
- HUSSERL, Edmund, La phénoménologie et les fondements des sciences. Paris: PUF, 1993.
- INWOOD, Michael, Dicionário Heidegger. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.
- JANICAUD, Dominique, La puissance du rationnel. Paris: Gallimard, 1985.
- KOLAKOWSKY, Leszek, La philosophie positiviste. Paris: Denoël, 1976.
- LADRIÈRE, Jean, A Articulação do Sentido. São Paulo: EDUSP, 1977a.
- LADRIÈRE, Jean, Les Enjeux de la rationalité. Paris: Aubier, 1977b.
- LADRIÈRE, Jean, Ética e Pensamento Científico. São Paulo: Letras & Letras, sem data.
- LALANDE, André, Vocabulaire technique et critique de la philosophie. Volumes I et II. Quadrige. Paris: PUF, 1926/1993.
- LANCIANI, Albino, Phénoménologie et sciences cognitives. Paris: Association pour la promotion de la phénoménologie, sem data.
- LASSÈGUE, Jean, Turing. Paris: Belles Lettres, 1998.
- LAKOFF, George & JOHNSON, Michael, Les Métaphores dans la vie quotidienne. Paris: Les Editions de Minuit, 1985.
- LAKOFF, George, Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind. Chicago: University of Chicago Press, 1987.
- LÉVY, Pierre, La Machine univers. Paris: La Découverte, 1987.
- LÉVY, Pierre, Les Technologies de l'intelligence. Paris: La Découverte, 1990.
- LÉVY, Pierre, L'Idéographie dynamique: vers une imagination artificielle?. Paris: La Découverte, 1991.
- LÉVY, Pierre, De la Programmation considérée comme un des beaux-arts. Paris: La Découverte, 1992.
- LÉVY, Pierre, L'Intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace. Paris: La Découverte, 1995.
- LÉVY, Pierre, O que é o Virtual?. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

- LÉVY, Pierre & CHAMBAT, Pierre, Les nouveaux outils du savoir. Paris: Descartes, 1991.
- LOJKINE, J., A Revolução Informacional. São Paulo: Cortez Editora, 1995.
- LYOTARD, Jean-François, La Condition Postmoderne. Paris: Minuit, 1979.
- MILET, Jean-Philippe, L'Absolu technique. Heidegger et la question de la technique. Paris: Editions Kimé, 2000.
- MOLDER, Maria F., O Pensamento Morfológico de Goethe. Lisboa: Imprensa Nacional, 1995.
- MUMFORD, Lewis, Technique et civilisation. Paris: Seuil, 1950.
- PARROCHIA, Daniel, Qu'est-ce que penser/calculer ? Hobbes, Leibniz et Boole. Paris: Vrin, 1992.
- PASQUA, Hervé, Introduction à la lecture de Être et Temps de Martin Heidegger. Lausanne: L'Age d'Homme, 1993.
- PESSOA, Fernando, A Hora do Diabo. Lisboa: Edições Rolim, 1988.
- POTDEVIN, Gérard, Logique et mathématique. Paris: Quintette, 1990.
- PRATT, Vernon, Machines à penser. Un histoire de l'intelligence artificielle. Paris: PUF, 1987.
- QUÉAU, Philippe, Éloge de la simulation. Seyssel: Champ Vallon, 1986.
- QUÉAU, Philippe, Metaxu. Théorie de l'art intermédiaire. Seyssel: Champ Vallon, 1989.
- QUÉAU, Philippe, Le virtuel. Vertus et vertiges. Seyssel: Champ Vallon, 1993.
- RICHARDSON, William J., Heidegger. Through Phenomenology to Thought. New York: Fordham University Press, 1963/2003.
- RICHIR, Marc, La crise du sens et la phénoménologie. Grenoble: Millon, 1990.
- RICHIR, Marc, L'expérience du penser. Phénoménologie, philosophie, mythologie. Grenoble: Millon, 1996.
- ROBINET, André, Le défi cybernétique. Paris: Gallimard, 1973.
- ROSSI, Paolo, Clavis Universallis. Arts de la mémoire, logique combinatoire et langue universelle de Lulle à Leibniz. Grenoble: Millon, 1993.
- RUYER, Raimond, A Cibernética e a Origem da Informação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1972.
- SANTOS, Milton, A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção. São Paulo: Hucitec, 1995.
- SCHEPS, Ruth, L'empire des techniques. Paris: Seuil, 1994.
- SCHÜRMAN, Reiner, Le principe d'anarchie. Heidegger et la question de l'agir. Paris: Seuil, 1982.
- SCHWARTZ, Yves, "La technique", in *Notions de philosophie II*. Paris: Gallimard, 1995.
- SÉRIS, Jean-Pierre, La Technique. Paris: PUF, 1994.
- SERRES, Michel, Atlas. Paris: Julliard, 1994.
- SFEZ, Lucien, Dictionnaire de la Communication. Paris: PUF, 1993.
- SFEZ, Lucien, Crítica da Comunicação. São Paulo: Loyola, 1994.

- SIMONDON, Gilbert, *Du Mode d'Existence des Objets Techniques*. Paris: Aubier, 1969/1989.
- SMITH, Merritt & MARX, Leo, *Does technology drive history?*. Cambridge: MIT, 1994.
- STAMPER, R.K., "Information: Mystical Fluid or a Subject for Scientific Investigation?", *The Computer Journal* 28 (3), 1985.
- STIEGLER, Bernard, *La technique et le temps. La faute d'Épiméthée*. Paris: Galilée, 1994.
- STIEGLER, Bernard, *La technique et le temps. La désorientation*. Paris: Galilée, 1996.
- TAMINIAUX, Jacques, « L'essence vrai de la technique », in *Cahier de l'Herne, Heidegger*. Paris: Livre de Poche, 1983.
- TAMINIAUX, Jacques, *Lectures de l'ontologie fondamentale. Essais sur Heidegger*. Grenoble: Millon, 1995.
- THOMPSON, D'Arcy Wentworth, *On Growth and Form*. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.
- VARELA, Francisco, THOMPSON, Evan & ROSCH, Eleanor, *L'inscription corporelle de l'esprit. Sciences cognitives et expérience humaine*. Paris: Seuil, 1993.
- VIGNAUX, Georges. *Les sciences cognitives. Une introduction*. Paris: Livre de Poche, 1991.
- VIRILIO, Paul, *L'Art du Moteur*. Paris: Galilée, 1993.
- VIRILIO, Paul, *Cybermonde. La politique du pire*. Paris: Textuel, 1996.
- VON NEUMANN, John, *Théorie générale et logique des automates*. Seyssel: Champ Valon, 1996a.
- VON NEUMANN, John, *L'ordinateur et le cerveau*. Paris: Champ Vallon, 1996b.
- YATES, Frances, *The Art of Memory*. London: Penguin, 1966.
- WEINZENBAUM, Joseph, *Computer Power and Human Reason*. San Francisco: Freeman, 1976.
- WIENER, Norbert, *Cibernética e Sociedade*. São Paulo: Cultrix, 1968.
- WINOGRAD, Terry & FLORES, Fernando, *Understanding Computers and Cognition*. Reading: Addison-Wesley, 1987.
- WINNER, Langdon, *Autonomous Technology. Technics-out-of-control as a Theme in Political Thought*. Cambridge: MIT Press, 1977.
- ZIMMERMAN, Michael E., *Heidegger's Confrontation with Modernity. Technology, Politics, Art*. Bloomington: Indiana University Press, 1990.